Курепін В. М.
Миколаївський національний аграрний університет
(Миколаїв, Україна)
https://doi.org/10.32405/978-617-9006-40-1-2026-170-188

ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЧЕРЕЗ АДАПТИВНЕ ТА ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАННЯ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД

Здобувачі освіти закладів професійного освіти характеризуються різноманіттям навичок, мотивацій та освітніх потреб, при цьому частина з них має фізичні обмеження або когнітивні порушення. Використання персоналізованих та адаптивних освітніх підходів сприяє максимально ефективному розкриттю потенціалу молоді з фізичними обмеженнями або когнітивними порушеннями. Технології адаптивного навчання дозволяють індивідуалізувати освітній процес, регулюючи види діяльності та рівень складності завдань відповідно до сильних і слабких сторін, темпу навчання та потреб здобувача освіти, при цьому залишаючись в межах затвердженої освітньої програми, що підвищує мотивацію та зменшує рівень відсіву.

Сучасні освітні системи здатні не лише виявляти проблеми, пов'язані з низькою зацікавленістю здобувачів освіти, а й пропонувати механізми їх подолання, забезпечуючи безперервність та ефективність освітнього процесу. Зокрема, інструменти на основі штучного інтелекту надають педагогічному складу закладів професійної освіти критично важливу інформацію для адаптації навчальної діяльності та корекції педагогічних стратегій шляхом аналізу стандартизованих даних оцінювання та взаємодії тих хто навчається.

Системи раннього попередження дозволяють прогнозувати ризики відсіву та своєчасно здійснювати інтервенції (Batsurovska, Dotsenko, Gorbenko, Haleeva, & Kurepin, 2024). Такі технології формують персоналізовані рекомендації та забезпечують відстеження прогресу в режимі реального часу, що дає можливість педагогам динамічно коригувати навчальні ресурси та стратегії. Негайний зворотний зв'язок від навчальних платформ сприяє удосконаленню освітніх підходів, а інтеграція соціальних роботів та інтелектуальних систем підтримки навчання відкриває нові можливості для мотивації та супроводження здобувачів освіти, що є особливо актуальним для ветеранів ЗСУ.

Інтеграція зазначених технологій у програми професійного освіти та навчання забезпечує формування більш інклюзивного та справедливого освітнього середовища, гарантує здобувачам освіти з різноманітними потребами доступ до високоякісного та персоналізованого навчання.

Застосування штучного інтелекту, імерсивних інструментів та допоміжних пристроїв (Кузнецова, 2025, 34–36) дозволяє закладам професійної освіти сприяти розвитку ключових компетенцій широких верств населення та забезпечує їх ефективну інтеграцію на ринок праці.

Існують численні приклади країн, які успішно використовують перераховані технології, розглянемо їх. Інтелектуальні системи навчання (ІСН) застосовують технології штучного інтелекту для реалізації адаптивного та персоналізованого навчального процесу. Попри те, що рівень їх поширення в цілому залишається відносно невисоким серед країн ОЕСР (Австралія, Бельгія, Канада, Франція, Німеччина, Японія, Швейцарія, Великобританія, США) спостерігається стійка тенденція до зростання їх використання.

У Нідерландах система освіти активно впроваджує різноманітні інтелектуальні системи навчання, розроблені EdTech-компаніями, переважно для вивчення голландської мови та математики. Одним з ключових переваг таких технологій є їх здатність забезпечувати індивідуалізацію навчального процесу відповідно до потреб, можливостей та темпів засвоєння знань кожного здобувача освіти (Вишневський, 2025, 32–33).

Адаптивні навчальні системи, що базуються на технологіях штучного інтелекту, здійснюють аналіз навчального прогресу здобувача освіти, визначають його сильні та слабкі сторони та формують персоналізований освітній контент, оптимізуючи темп та складність навчання. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та створює умови для повного розкриття індивідуального потенціалу кожного учасника освітнього середовища.

Такі системи формують адаптивні навчальні заняття на основі аналізу зошитів та матеріалів, наданих педагогами з усієї країни, забезпечуючи інтерактивність, оперативний зворотній зв’язок та варіативність завдань відповідно до рівня підготовки здобувачів освіти.

В Естонії розроблена та активно використовується в освітньому середовищі професійних закладах освіти навчальна гра Triumfland Saga, яка розроблена компанією Triumf Health. Вона спрямована на формування знань про психічне здоров’я та благополуччя молоді, зокрема здобувачів освіти професійних закладів освіти Естонії та дорослих.

Triumfland Saga – це навчальна мобільна гра, призначена для молоді, яка навчається. Спрямована на розвиток життєстійкості та формування навичок психічного здоров’я, зокрема емоційної регуляції, стратегій подолання труднощів та навичок самодопомоги. Ця інтерактивна платформа поєднує освітній та розважальний аспекти, дозволяючи здобувачам освіти у захоплюючій ігровій формі опановувати важливі життєві компетентності. Гра виконує функцію не лише засобу дозвілля, а й ефективного освітнього інструменту, що сприяє саморозвитку, формуванню позитивних моделей поведінки та підтримці психічного благополуччя здобувачів освіти. Завдяки цьому Triumfland Saga є цінним ресурсом як для батьків, так і для освітніх

закладів, що прагнуть зміцнити психологічну стійкість та емоційне благополуччя молоді.

Ця персоналізована освітня гра використовує адаптивні механізми, які підлаштовують навчальний контент до індивідуальних потреб, досвіду та динаміки прогресу кожного користувача (Бацуровська & Курепін, 2024a, 151–165), що забезпечує унікальну освітню траєкторію, що враховує особисті сильні сторони та виклики. Методологія Triumfland Saga, розроблена на основі наукових досліджень, сприяє здобуттю достовірних і практично орієнтованих знань у сфері психічного здоров'я, одночасно розвиваючи емоційний інтелект, навички саморегуляції та здатність ефективно долати стресові ситуації.

У Швейцарії реалізується проєкт DUAL-T Leading House, спрямований на підвищення ефективності освітнього процесу шляхом персоналізації освітніх траєкторій. Проект DUAL-T Leading House – це швейцарська науково-дослідна ініціатива, спрямована на вивчення можливостей використання цифрових технологій для підвищення ефективності професійного освіти шляхом інтеграції навчання на робочому місці та в аудиторному середовищі.

Основною метою проєкту є дослідження того, яким чином технологічні інструменти можуть поєднати практичний досвід здобувачів освіти з процесом рефлексивного навчання, забезпечуючи більш глибоке засвоєння знань та навичок (Курепін & Іваненко, 2024, 62–69). У межах концепції просторового досвіду (spatial experience) проєкт аналізує, як цифрові середовища можуть підтримувати взаємодію між теоретичним та практичним аспектами професійної підготовки, сприяючи формуванню цілісних компетентностей майбутніх фахівців.

В межах проєкту здійснюється аналіз успішності здобувачів освіти для адаптації темпу та змісту навчання відповідно до індивідуальних потреб, зокрема для підтримки молоді із нижчими результатами, які мають підвищений ризик передчасного припинення навчання. Адаптивна модель, що використовується в межах ініціативи, ще до початку занять аналізує дані про взаємодію тих хто навчається із цифровими матеріалами, прогнозує можливі результати та автоматично коригує навчальні стратегії. Такий підхід дозволяє викладачам завчасно виявляти та усувати прогалини у знаннях, сприяючи ефективної персоналізації контенту та підвищенню результативності адаптивного навчання (Іваненко, 2024, 81–85).

Персоналізація та адаптація освітнього процесу потребують ефективних механізмів моніторингу освітньої діяльності та результатів навчання. Використання сучасних технологій створює можливості для системного відстеження освітніх заходів, динаміки навчальних процесів та прогресу здобувачів освіти протягом усього періоду професійної підготовки. Зокрема, мобільні журнали дають змогу молоді фіксувати та демонструвати власні досягнення, відображаючи такі показники, як відпрацьовані часи, виконані завдання чи використане обладнання.

Системи управління та відстеження успішності, що надають викладачам доступ до детальної інформації про здобувачів освіти, сприяють підвищенню якості освітніх послуг. Їхня функціональність порівнювана з аналітичними інструментами, які застосовуються у професійному спорті для моніторингу ефективності гравців. Такі системи дозволяють педагогам отримувати дані, які могли залишатися поза увагою через надмірне навантаження чи організаційні обмеження. Використання аналітики даних в закладах професійного освіти забезпечує можливість точного відстеження прогресу здобувачів освіти, виявлення прогалин у компетенціях та розроблення персоналізованих навчальних траєкторій (Кузнецова, 2025, 220–224).

Сучасні технології відкривають можливості для створення інноваційних, економічно доцільних та надійних механізмів оцінювання та сертифікації професійних навичок. Цифрові та інтелектуальні технологічні рішення дедалі активніше застосовуються для оцінювання результатів навчання в системі професійного освіти та навчання, зокрема в процесі поточного контролю знань, а також під час формування та аналізу електронного портфоліо.

Крім оцінювання індивідуальних навчальних досягнень, технологічно підтримувані інновації на основі аналітики даних можуть використовуватися для вимірювання ефективності освітніх результатів на рівні окремих програм закладів професійної освіти. Такий підхід сприяє підвищенню якості освітніх послуг, забезпечує більшу прозорість процесів оцінювання та зміцнює зв’язок між професійною освітою та ринком праці (Іваненко & Курепін, 2025, 44–50).

Технології суттєво трансформують підходи до оцінювання результатів навчання у системі професійного освіти та навчання, змінюючи способи, якими заклади професійної освіти та роботодавці визначають рівень сформованості навичок здобувачів освіти. Сучасні цифрові рішення пропонують інноваційні формати оцінювання, що виходять за межі традиційних паперових іспитів і дозволяють комплексно оцінювати компетентність тих хто навчається.

Зокрема, цифрове оцінювання у освітньому процесі закладах професійної освіти забезпечує глибше розуміння професійних та когнітивних навичок завдяки використанню різноманітних інтерактивних та мультимедійних форматів завдань. Онлайн-платформи та спеціалізовані інструменти для оцінювання спрощують проведення іспитів, зменшуючи адміністративне навантаження на екзаменаторів через автоматизацію процесів створення тестових матеріалів та перевірки результатів.

Такі системи також дозволяють консолідувати кілька типів завдань у межах єдиного оцінювання, що підвищує його валідність та точність (Олійник, Самойленко, Бацуровська, & Доценко, 2021, 259–273). Подальший розвиток цифрових інструментів відкриває нові можливості для комплексного та динамічного вимірювання навичок, наближаючи процес оцінювання оптимального.

Інноваційні підходи до цифрового оцінювання в системі професійного освіти відкривають нові можливості для комплексного вимірювання

професійних та м'яких навичок здобувачів освіти. Зокрема, ігрові формати оцінювання дають змогу оцінювати такі компетентності, як креативність, співпраця та адаптивність, тоді як цифрові симуляції забезпечують перевірку практичних умінь у змодельованих виробничих чи навчальних ситуаціях.

Використання розумних технологій та методів інтелектуального аналізу даних дозволяє фіксувати широкий спектр поведінкових та когнітивних показників, зокрема, управління часом, способи прийняття рішень, стратегії реагування під час виконання завдань. Застосування технологій відстеження руху очей, аудіозаписів та обробки природної мови забезпечує отримання детальних відомостей про процес мислення та навчальної діяльності здобувачів освіти.

Такі багатовимірні дані формують для викладачів закладів професійної освіти цілісне уявлення про сильні сторони здобувачів освіти та напрями їх подальшого розвитку (Ткачук, 2022, 113–123), що сприяє більш точному оцінюванню та наданні індивідуалізованого зворотного зв'язку. Крім того, впровадження цифрових систем оцінювання дає змогу оптимізувати адміністративні процеси, зменшити витрати на перевірку та звітування, підвищуючи загальну ефективність, прозорість та підзвітність у системі професійної освіти та навчання.

Прикладом ефективного використання технологій в оцінюванні результатів професійного освіти є дослідницька ініціатива ASCOT, заснована в Німеччині Федеральним міністерством освіти і наукових досліджень у 2011 році. Метою цієї ініціативи було розроблення науково обґрунтованих та достовірних методів технологічного оцінювання професійних навичок та компетентностей на завершальному етапі здобуття молоддю професійного освіти.

В межах ASCOT реалізовано ряд міждисциплінарних проєктів за участю представників наукових установ та практиків галузі, спрямованих на створення інструментів оцінювання, побудованих на моделюванні реальних виробничих ситуацій. Одним із прикладів є цифрові симуляції, в межах яких здобувачі професійної освіти можуть, наприклад, діагностувати несправності двигуна в комп'ютерному середовищі, відпрацювати у віртуальному середовищі питання безпеки та гігієни праці. Такий формат оцінювання дозволяє наблизити тестування до реальних умов майбутньої професійної діяльності (Dotsenko & Kurepin, 2024, 53–94), забезпечуючи високу валідність та практичну значущість отриманих результатів.

В межах ініціативи ASCOT було впроваджено ряд інноваційних підходів до цифрового оцінювання професійних компетентностей у різних галузях. Зокрема, здобувачі освіти закладів професійної освіти, які здобували технічні кваліфікації, проходили оцінювання у віртуальних кабінетах, наприклад: слюсарна майстерня, ремонтна ділянка автомобілів, стаціонарні комплекси зварювання тощо, які моделювали реальні умови праці, ситуації по взаємодії з персоналом по майбутній роботі, замовниками робіт та послуг фірм де будуть

працювати майбутні випускники закладів професійної освіти. Такий формат дозволяв оцінювати не лише технічні вміння, а й здатність до комунікації, прийняття рішень та міжособистісної взаємодії (Бацуровська & Лимар, 2024, 678-688).

Інструменти ASCOT виявилися високоефективними для вимірювання широкого спектру професійних компетентностей, охоплюючи технічні, соціальні, комунікативні навички, а також практично орієнтовану грамотність та математичні уміння, необхідні у професійній діяльності. Використання мультимедійного та інтерактивного контенту підвищило об'єктивність та валідність оцінювання, одночасно зміцнюючи мотивацію учасників освітнього процесу завдяки наближенню завдань до реальних професійних контекстів.

У Швейцарії прикладом ефективної інтеграції цифрових технологій у систему оцінювання результатів навчання у професійній освіті є платформа Realto. Вона забезпечує інноваційні інструменти для вимірювання компетентностей здобувачів освіти, які погоджені з галузевими стандартами та спрямовані на підтримку тісної співпраці між закладами професійної освіти, підприємствами та галузевими організаціями.

Завдяки використанню цифрового оцінювання, Realto сприяє компетентнісному підходу до вимірювання результатів навчання, дозволяючи не лише фіксувати рівень сформованості навичок, а й виявляти індивідуальні прогалини у знаннях та вміннях. Це створює передумови для розроблення персоналізованих навчальних траєкторій, що підвищують ефективність підготовки фахівців (Іваненко & Курепін, 2023, 224–226).

Платформа також дає змогу тим хто навчається демонструвати практичні та теоретичні компетентності у змодельованих чи реальних професійних ситуаціях, забезпечуючи відповідність навчальних результатів потребам сучасного ринку праці. Крім того, Realto сприяє гнучкості освітнього процесу, враховуючи різні темпи навчання та індивідуальні умови здобувачів професійної освіти, що є важливим фактором у підвищенні якості професійної підготовки.

Технології можуть вдосконалити процес сертифікації у здобутті професійної освіти шляхом запровадження безпечних та портативних цифрових посвідчень, особливо за допомогою блокчейну. Технологія блокчейн відкриває нові можливості для сертифікації у професійному навчанні як форма інфраструктури верифікації.

Технологія блокчейн створює цифрові сертифікати, які можна перевірити та захистити від підробки, що додає надійності та безпеки сертифікації навичок у професійній освіті. На відміну від традиційних дипломів, сертифікати на основі блокчейну миттєво поширюються і є загальновизнаними, що полегшує їх переміщення між різними місцями перебування, навчальними закладами та робочими місцями. Роботодавці можуть довіряти тому, що підтверджені блокчейном документи точно відображають здібності кандидата, що може спростити процес найму на роботу (Бацуровська, Кашина, Курепін, &

Любарець, 2025, 787-799). Системи акредитації на блокчейні також знижують адміністративні витрати, запобігають шахрайству і пропонують громадянам більший контроль над власними даними.

У багатьох європейських країнах технологія блокчейн активно використовується для цифрової трансформації процесів управління, перевірки та обміну освітніми та професійними даними. Зокрема, створення децентралізованих та захищених платформ з відкритим кодом дозволяє забезпечити прозорість, достовірність та мобільність освітніх та трудових кваліфікацій в межах Європейського Союзу.

Метою таких ініціатив є спрощення транскордонного визнання освіти та професійних навичок, що сприяє розвитку кар'єрної мобільності та інтеграції ринку праці (Колесникова, 2020, 117–120). В межах цих проєктів реалізовано цифрове архівування та управління даними випускників, в тому числі тих, хто здобув професійну освіту, що дозволяє роботодавцям та освітнім установам швидко та точно перевіряти достовірність документів і підтверджувати кваліфікації.

Крім того, в системі інтегровано інструменти інтелектуального профілювання, кар'єрного консультування та управління компетенціями, які підтримують безперервний розвиток фахівців. Вони допомагають здобувачам професійної освіти відстежувати динаміку розвитку власних навичок, отримувати персоналізовані рекомендації щодо подальшої освіти чи працевлаштування та формувати цифрове портфоліо компетентностей, що підвищує їх конкурентоспроможність на ринку праці.

У Великій Британії, Канаді та низці інших країн світу активно застосовується платформа VALID-8, розроблена для професійного оцінювання та сертифікації навичок із використанням мультимедійних даних та штучного інтелекту. Ця інноваційна система забезпечує створення електронних портфоліо, що дозволяють демонструвати рівень професійних компетентностей, аналізувати результати навчання та визначати прогалини у знаннях і навичках.

Платформа VALID-8 має кілька різних реалізацій і напрямів використання, тому важливо розрізняти їх за контекстом:

– по-перше – VALID-8 як цифрова платформа для управління персональною ідентичністю та верифікації трудової діяльності. Використовується для перевірки достовірності кваліфікацій, сертифікатів і досвіду роботи. Вона забезпечує захищену ідентифікацію користувачів і дозволяє швидко перевіряти професійні досягнення, що робить її корисною для роботодавців;

– по-друге – VALID-8 як інструмент для оцінювання, демонстрації та підтвердження професійних навичок, який дозволяє користувачам створювати цифрові портфоліо з відео, фото, документами, сертифікатами й свідченнями, що підтверджують їх компетентності. Платформа також може використовуватися для ідентифікації прогалин у навчанні та планування

професійного розвитку, а її механізми верифікації забезпечують достовірність представлених доказів. Такий підхід забезпечує доказовість і прозорість процесу оцінювання (Щетініна, Рудакова, Данилевич, & Монастирська, 2021, 94–98), дозволяючи кандидатам на вакантні робочі місця продемонструвати досягнення на основі реальних і релевантних матеріалів.

Завдяки аналітичним алгоритмам на основі штучного інтелекту VALID-8 може виявляти індивідуальні освітні потреби, формувати персоналізовані плани розвитку та підтримувати безперервне професійне навчання. Таким чином, платформа не лише підвищує якість та об'єктивність оцінювання, а й сприяє гнучкому управлінню навчальними траєкторіями в системі професійної освіти та навчання.

Підхід, заснований на використанні даних про результати навчання, стає ключовим інструментом підвищення якості систем професійної освіти. Поєднання цих даних з аналітикою ринку праці забезпечує гнучкість і адаптивність системи до змінних потреб у навичках, що формуються під впливом технологічних, економічних і соціальних трансформацій.

Ефективне планування та оновлення пропозиції професійної освіти передбачає виявлення поточних і прогнозованих запитів роботодавців (Ярошенко, 2023, 12), трансформацію цих вимог у відповідні кваліфікаційні стандарти, освітні програми та навчальні курси. Технології відіграють у цьому процесі вирішальну роль, оскільки дають змогу здійснювати моніторинг і оцінку якості навчання на основі великих масивів даних, зокрема про результати випускників, їх працевлаштування та відповідність кваліфікацій потребам ринку праці.

Таким чином, аналітика даних і цифрові інструменти моніторингу сприяють підвищенню ефективності управління закладами професійної освіти, забезпечуючи науково обґрунтоване прийняття рішень та своєчасне оновлення освітніх програм відповідно до тенденцій розвитку ринку праці.

Сучасні аналітичні підходи, підкріплені технологіями обробки великих даних, відкривають нові можливості для моніторингу та прогнозування тенденцій ринку праці. Використання великих обсягів даних, зокрема інформації з онлайн-оголошень про вакансії, дає змогу в режимі реального часу визначати попит на конкретні навички, професії та кваліфікації. Такий підхід забезпечує більш точне розуміння динаміки зайнятості та структурних змін у різних секторах економіки й регіонах (Ничкало, Лазаренко, & Гуревич, 2022, 17–29).

Інтеграція великих даних із традиційними статистичними джерелами, наприклад, опитуваннями тих хто працює чи адміністративними базами даних, підвищує достовірність і повноту аналітичної інформації. Це, своєю чергою, створює надійне підґрунтя для оновлення змісту та структури програм професійної освіти, розроблення ефективних стратегій профорієнтаційної роботи, оптимізації розподілу освітніх ресурсів і підвищення відповідності системи професійної освіти вимогам ринку праці.

Таким чином, використання великих даних і передових аналітичних технологій забезпечує перехід від реактивного до проактивного управління професійною освітою, сприяючи її стратегічному узгодженню з економічними та соціальними потребами сучасного суспільства.

Одним із показових прикладів ефективного використання аналітики даних для підвищення якості професійної освіти та посилення її адаптивності до змін ринку праці є система O*NET (Occupational Information Network / Мережа професійної інформації), що функціонує у Сполучених Штатах Америки. Ця всебічна база даних акумулює відомості про характеристики професій, необхідні навички, кваліфікаційні вимоги та тенденції на ринку праці, спираючись на інформацію, отриману від працівників, роботодавців і галузевих експертів.

O*NET це аналітична платформа, що поєднує професії з освітніми програмами, сертифікаціями та можливостями підвищення кваліфікації, тим самим сприяючи узгодженню пропозиції освітніх послуг із попитом на ринку праці. У процесі оброблення великих обсягів даних система використовує методи машинного навчання для аналізу текстових описів вакансій, виявлення ключових компетентностей, кваліфікаційних вимог і професійних інтересів.

Особливої уваги заслуговує застосування O*NET у визначенні нових професійних напрямів, зокрема так званих «зелених» професій, що виникають у контексті сталого розвитку та «зеленого переходу».

Таким чином, O*NET виступає прикладом того, як поєднання аналітики даних, ШІ та сучасних методів обробки інформації може забезпечити більш точне прогнозування потреб у навичках і підтримати динамічне оновлення систем ПОН відповідно до вимог ринку праці.

Open Syllabus Analytics є масштабним некомерційним проєктом, який акумулює понад 20 мільйонів навчальних планів закладів освіти, у тому числі закладів професійної освіти, з усього світу, створюючи відкриту базу даних для аналізу освітніх матеріалів, тенденцій та міждисциплінарних зв’язків. Платформа забезпечує можливості для порівняння змісту курсів, аналізу освітніх програм, відстеження динаміки навчальних тенденцій, а також для підбору еквівалентних курсів при перезарахуванні академічних кредитів.

Система використовує агрегацію даних (зокрема веб-скрепінг) і інтелектуальний аналіз інформації для збирання навчальних планів із різних освітніх установ світу. Застосування таких технологій дає змогу аналізувати текстовий контент навчальних планів, ідентифікувати навчальні дисципліни, ключові теми й закономірності. Водночас методи машинного навчання використовуються для зіставлення курсів, виявлення дублювання змісту та вдосконалення класифікації освітніх програм.

Отримані аналітичні дані надають здобувачам професійної освіти можливість краще розуміти зміст освітніх програм і приймати обґрунтовані рішення щодо вибору курсів; освітнім провайдерам - удосконалювати структуру та зміст програм відповідно до потреб ринку праці, управлінцям

освіти – використовувати аналітику для прогнозування тенденцій, підтримки інновацій та прийняття стратегічних рішень.

Подібний підхід треба адаптовувати і до системи професійної освіти України (Грицюк & Дяк, 2021, 137–146). Інтеграція аналітики освітніх планів у вітчизняній професійній освіті здатна сприяти оновленню освітніх програм, оптимізації співвідношення між обов'язковими та вибірковими модулями і підвищенню релевантності освітнього контенту.

Крім того, збирання та узагальнення даних про результати навчання та потреби у навичках може не лише підвищити якість освітніх послуг, але й допомогти майбутнім абітурієнтам приймати зважені рішення щодо вибору програм і закладів професійної освіти. У низці країн подібні дані вже інтегровані у спеціалізовані освітні портали, що забезпечують різний рівень зручності доступу та аналітичної глибини для майбутніх вступників.

Прикладом ефективного використання даних для підвищення прозорості та якості професійної освіти є голландський веб-сайт KiesMBO у Нідерландах. Він присвячений вибору професії та навчання у сфері середньої професійної освіти. Надає інформацію про програми професійної освіти, допомагаючи учням визначитися з майбутнім шляхом після закінчення середньої школи; відсоток випускників, рівень задоволеності студентів та результати працевлаштування. Ця інформація використовується для інформування зацікавлених сторін, а також для планування та вдосконалення системи професійної освіти на національному та регіональному рівнях.

В Естонії реалізується системний підхід до визначення потреб ринку праці та вимог до навичок, застосовуючи як кількісні, так і якісні методи аналізу. Дані збираються з офіційної статистики, реєстрів, а також консультацій з галузевими експертами, що дозволяє відстежувати виконання рекомендацій і оцінювати майбутні тенденції розвитку професійних компетентностей. Прогнози щодо ринку праці та потреб у навичках оновлюються щороку, а кожні три роки публікується комплексний звіт, який слугує основою для довгострокового прогнозування попиту на робочу силу та планування розвитку ринку праці.

В Естонії створено інтегровану інформаційну систему, яка поєднує дані про успішність учнів, інформацію про вчителів та шкільний контекст, з можливістю їх зв'язку з результатами на ринку праці та здобуття подальшої освіти у закладах професійної освіти. Центральним елементом цієї системи є Естонська інформаційна система освіти (EIS), якою керує Міністерство освіти і науки Естонії. Вона забезпечує управління даними про учнів, школи, навчальні матеріали, іспити, навчальні програми та викладацький склад. Школи зобов'язані вносити в систему відповідну інформацію, таку як оцінки учнів і видані атестати.

EIS функціонує як база даних на основі персональної ідентифікації, де кожна особа має унікальний ідентифікаційний номер, а система інтегрує дані з різних джерел. Заклади професійної освіти отримують доступ до власних даних

для моніторингу ефективності та підтримки управлінських і педагогічних рішень, включно з оптимізацією освітнього процесу. Загальнодоступні дані з EICO публікуються на онлайн-платформі Education Ece (Haridussilm Estonian), що дозволяє широкому колу користувачів, зокрема студентам і батькам, користуватися аналітичною інформацією для прийняття обґрунтованих рішень щодо навчального вибору та кар'єрного розвитку. Така інтеграція даних сприяє підвищенню прозорості системи освіти та її відповідності потребам ринку праці (Бугайчук, Давліканова, Лилик et al., 2025, 14).

Таким чином, ці приклади демонструють, як інтеграція аналітики даних, статистичних джерел та експертних оцінок може забезпечити науково обґрунтоване управління освітніми системами, у тому числі і професійною освітою і сприяти їх адаптивності до змін ринкових умов.

За вимогами сучасності Фінляндія оновила свій інструмент оцінки ринку праці, розширивши його функціонал шляхом включення даних про потреби у навичках, доповнюючи традиційні оцінки професій, що користуються попитом в економіці. Інструмент враховує регіональні особливості, застосовуючи комбінацію методів: статистичний аналіз, регіональні обговорення та галузеві семінари. Такий підхід дозволяє отримати точнішу та диференційовану картину попиту на професії та компетентності, забезпечуючи більш ефективне планування освітніх програм і сприяючи узгодженню системи професійної освіти з потребами локального та національного ринку праці.

Також Литва впровадила Національний моніторинг людських ресурсів, який об'єднує дані про кваліфікацію, освіту, професії, заробітну плату та роботодавців на єдиній платформі. Система інтегрує різні адміністративні та статистичні джерела, зокрема Фонд державного соціального страхування, Державну податкову інспекцію, Державну службу зайнятості, Центр реєстрів, Інформаційну систему управління освітою, Реєстр мешканців та Державний фонд пацієнтів.

Було об'єднано дві попередні системи: кваліфікаційну карту, що відображає інтеграцію випускників закладів професійної та вищої освіти на ринку праці, та систему моніторингу та прогнозування людських ресурсів, яка оцінює середньостроковий попит на робочу силу на основі даних обстежень зайнятості. Всі державні органи зобов'язані використовувати ці результати для прийняття рішень у сфері ринку праці, освіти та розвитку людських ресурсів, що забезпечує узгодженість політики та ефективне планування професійної освіти відповідно до потреб економіки.

Цифрові платформи, зокрема онлайн-системи управління навчанням та інструменти віртуальної співпраці й координації, сприяють акумулюванню, поширенню та ефективному використанню знань, а також забезпечують комунікацію в режимі реального часу між усіма суб'єктами професійної освіти: здобувачами освіти, закладами професійної освіти та роботодавцями. Застосування таких технологій підвищує ефективність моніторингу освітньої діяльності та навчальних досягнень (Бацуровська, Доценко, & Курепін, 2023,

11–16), а також створює умови для обміну передовим досвідом, актуалізації навчальних програм та доступу до навчально-методичних матеріалів.

Розглянемо закордонні практики застосування онлайн-систем управління навчанням та інструментів віртуальної співпраці й координації. У Норвегії здобувачі професійної освіти мають можливість подавати документи та отримувати доступ до державної підтримки через спеціалізовані електронні платформи, зокрема OLKWEB. OLKWEB – веб-платформа для відстеження, управління та навчання здобувачів освіти, у тому числі професійної освіти, яка дозволяє документувати період здобуття освіти, ставити цілі та оцінювати прогрес. Платформа включає в себе мобільний додаток, що дозволяє здобувачам освіти документувати свою роботу за допомогою фото, відео та тексту безпосередньо з мобільного пристрою.

OLKWEB – веб-інструмент, його мобільний додаток дозволяє здобувачам освіти фіксувати свою роботу за допомогою фото, відео та тексту, а також переглядати майбутні події, повідомлення та іншу важливу інформацію про своє навчання. Професійні керівники: майстрі виробничого навчання, педагоги можуть відстежувати прогрес тих хто навчається, переглядати навчальні плани, оцінки та результати особистих консультацій та співбесід. Це спрощує документування та управління освітнім процесом.

OLKWEB забезпечує можливість відстеження діяльності здобувачів освіти, формування звітності щодо їх результатів та документування освітнього процесу. Заклади професійної освіти отримують доступ до контактної інформації, можуть здійснювати моніторинг та аналіз прогресу здобувачів освіти відповідно до навчальних цілей, використовуючи як традиційні інструменти, так і мультимедійні засоби: відео, зображення чи мобільні застосунки.

Основні функції OLKWEB надає повний інструментарій для документування освітнього прогресу, відстеження прогресу та управління навчальним процесом на різних етапах і в цілому. Ця платформа оптимізована для використання навчальними центрами, організаціями роботодавців, які координують професійне навчання та підтримують окремих роботодавців у його організації.

У Швейцарії навчальна платформа Realto, розроблена для підтримки системи дуального освіти. Вона виконує функції консолідації оцінок навчального прогресу, здобутих в різних освітніх середовищах. Її основне призначення полягає у спрощенні обміну інформацією щодо процесу практичного навчання між закладами професійного освіти та роботодавцями (Kurepin & Pindera, 2024, 231–241).

У зв’язку з широким впровадженням платформи MS Teams у професійних навчальних закладах було забезпечено інтеграцію Realto з цією системою, що дало змогу здобувачам професійної освіти отримувати прямий доступ до функціоналу Realto безпосередньо через MS Teams. На основі даних, акумульованих у Realto, стає можливим проведення аналітики комунікаційних

зв'язків і взаємодій між здобувачами освіти, викладачами та майстрами виробничого навчання, що сприяє поглибленому розумінню структури освітньої взаємодії у дуальній системі закладів професійної освіти.

Крім того, у багатьох країнах світу функціонують різноманітні цифрові платформи, які спрямовані на підтримку обміну інформацією, співпраці та координації у сфері професійного освіти. Зокрема, у Нідерландах платформа Wikiwijs забезпечує всім учасникам освітнього процесу можливість знаходити, створювати та поширювати навчальні матеріали, а також надає відкритий доступ до безкоштовних освітніх ресурсів.

У Бельгії онлайн-мережа KlasCement сприяє професійній взаємодії освітян шляхом обміну навчальними матеріалами, педагогічними ідеями та досвідом, у тому числі у контексті професійної підготовки. У Південній Кореї онлайн-портал HiFIVE (Highschool for the Foremost Innovative Vocational Education) об'єднує ключових учасників системи професійної освіти, формуючи інтегровану середу для співпраці та обміну ресурсами, зокрема інформацією про заклади професійної освіти та навчальні матеріали.

Портал також функціонує як система управління освітнім процесом. Вона орієнтована на здобуття знань та навичок на основі роботи, забезпечує спільну розробку освітніх програм, отримання зворотного зв'язку в реальному часі та формування тематичних професійних спільнот.

Автоматизація технологічних процесів в адміністративній сфері професійного освіти може істотно підвищити ефективність управління закладами професійної освіти, зменшивши обсяг рутинних та повторюваних управлінських завдань. Такі завдання охоплюють широкий спектр адміністративної діяльності: від збору, обробки, аналізу та подання даних до планування ресурсів, організації комунікації, управління прийомом здобувачів освіти, розподілу навчальних програм, ведення звітності з оцінювання та адміністрування систем прокторингу – сукупність технологій та методів для контролю за чесністю під час онлайн-екзаменів чи тестувань. Оптимізація та автоматизація цих процесів здатні докорінно трансформувати систему професійного освіти, підвищуючи її ефективність, гнучкість та раціональність у використанні ресурсів.

Технології можуть суттєво підтримати викладачів закладів професійної освіти не лише у виконанні безпосередньо педагогічних завдань, але й у здійсненні діяльності, що не має прямого зв'язку з освітнім процесом. До таких завдань належать адаптація мови викладання, підготовка навчальних матеріалів та екзаменаційних завдань, процес оцінювання та виставлення результатів навчання здобувачів освіти, надання зворотного зв'язку здобувачам освіти, а також організація та управління освітнім процесом як в межах окремих академічних груп (Бацуровська & Курепін, 2024b, 22–44), так і на рівні всього закладу професійної освіти.

Результати досліджень свідчать, що майстри виробничого навчання та викладачі витрачають значну частину свого робочого часу на виконання

непедагогічних функцій. Хоча адміністративні завдання займають відносно невелику частку загального часу, саме вони часто стають основним джерелом професійного стресу для педагогічних працівників. Отже, впровадження добре спроєктованої та надійної системи автоматизації адміністративних процесів здатне суттєво зменшити навантаження на викладачів, що, в свою чергу, дасть можливість їм більше зосередитися на освітній діяльності та сприятиме підвищенню якості навчання.

Система управління даними та інформацією на основі цифрових технологій, зокрема освітніх інформаційних систем та систем управління навчанням, відіграє ключову роль у підвищенні ефективності функціонування закладів професійного освіти. Такі системи забезпечують консолідацію даних про здобувачів освіти, педагогічний та адміністративний персонал, а також ресурси навчального закладу в межах єдиної цифрової платформи. Вони підтримують процеси реєстрації та обробки інформації, спрощують доступ здобувачів освіти до електронних ресурсів шляхом створення єдиної точки входу, а також сприяють ефективному управлінню освітнім процесом, надаючи актуальні відомості про академічну успішність, відвідуваність викладачів та рівень їхньої професійної підготовки.

Оцінювання ефективності таких систем свідчить про їх позитивне вплив на доступ до інформації та навчальних матеріалів, що, в свою чергу, сприяє підвищенню результативності адміністративних процесів. Крім того, використання подібних технологічних рішень сприяє зменшенню навантаження на персонал закладів професійного освіти, особливо за умови їхньої цифрової компетентності та впевненого володіння інформаційно-комунікаційними технологіями.

Така інтеграція сприяє зменшенню навантаження на викладацький та адміністративний персонал закладів професійного освіти, що забезпечує більш ефективне та точніше управління щоденними операційними процесами. Освітні інформаційні системи здатні накопичувати та зберігати дані не лише про поточний освітній прогрес здобувачів освіти, але й про їх облікові записи, етапи навчання та професійного розвитку.

Крім того, такі системи полегшують управління процесом навчання з боку роботодавців та організацій, що об’єднують роботодавців, які взаємодіють із здобувачами освіти, як це практикується, наприклад, у Норвегії. Це сприяє підвищенню рівня координації та комунікації між закладами професійного освіти, а також забезпечує більш якісний моніторинг освітньої діяльності та навчального прогресу здобувачів освіти.

Система управління навчанням aptem®, що використовується у Великій Британії, забезпечує повний цикл адміністрування освітніх програм: від планування та впровадження до моніторингу результатів. Платформа aptem® оснащена функціоналом для виявлення потенційних проблем у межах окремих програм або серед здобувачів освіти за допомогою механізмів раннього

попередження, використовуючи аналітику великих масивів даних для оцінювання темпів та прогресу індивідуалізованого навчання.

Застосування комп'ютерних алгоритмів дозволяє ідентифікувати закономірності, що можуть передбачати результати освітнього процесу, зокрема рівень залученості наставників, швидкість оцінювання робіт і своєчасність надання зворотного зв'язку здобувачам освіти. Крім того, система aptem® підтримує управління дотриманням національних стандартів, встановлених органами, що фінансують освітні програми, та аудиторними структурами, які здійснюють контроль за діяльністю закладів професійного навчання.

Система професійного освіти Естонії активно впроваджує цифрові технології з метою підвищення ефективності освітнього процесу та покращення результатів навчання. Платформа Praktikal Edu об'єднує ряд сучасних інструментів, зокрема цифрові симуляції, електронні навчальні середовища та системи автоматизованого відстеження прогресу, що дозволяє викладачам зосереджувати більше уваги на навчальній діяльності, мінімізуючи адміністративне навантаження.

До функціональних можливостей платформи входить моніторинг успішності здобувачів освіти в режимі реального часу, а також автоматизоване формування звітності. Такі інструменти дають змогу викладачам ефективно відстежувати навчальні досягнення, своєчасно виявляти сфери, які потребують додаткової підтримки, та робити це без необхідності ручного аналізу великих обсягів даних. Крім того, Praktikal Edu підтримує адаптивне навчання, підлаштовуючи зміст освітніх матеріалів під індивідуальні потреби здобувачів освіти, що забезпечує більш персоналізований та результативний освітній досвід. Система також автоматизує процес виставлення оцінок та ведення облікової документації, сприяючи підвищенню ефективності педагогічної роботи.

Інтеграція сучасних технологій у систему професійного освіти України здатна суттєво трансформувати взаємодію ключових учасників освітнього процесу, організацію та проведення навчальних заходів, а також забезпечити удосконалення процесів навчання, оцінювання та управління в закладах професійної освіти. Технологічні інновації сприяють підвищенню ефективності, результативності та справедливості професійного освіти, дозволяючи адекватно реагувати на динамічні вимоги ринку праці та індивідуалізовані освітні запити. Водночас для повноцінного використання цих можливостей необхідне проведення комплексних трансформацій у вітчизняній професійній освіті, що враховує сучасний інноваційний розвиток та специфічні потреби різних галузей економіки.

Для України інтеграція технологій у сферу професійної освіти є не лише процесом модернізації системи, а й стратегічним фактором відновлення та зміцнення робочої сили, необхідної для забезпечення стабільного розвитку післявоєнної економіки та суспільства (Кравченко, 2022, 12). Впровадження

технологій у професійну освіту має відбуватися у тісній взаємодії з загальнодержавними стратегіями відновлення та реформування, забезпечуючи відповідність технологічної інтеграції актуальним освітнім потребам та сприяючи розвитку потенціалу, здатного задовольняти змінні вимоги та пріоритети ринку праці. Цифрова трансформація професійної освіти в Україні має стати невід'ємною складовою ширших відновлювальних заходів, зокрема направлених на підтримку професійної підготовки внутрішньо переміщених осіб та ветеранів війни.

Незважаючи на значний потенціал ефективної інтеграції інноваційних технологій у професійну освіту, реалізація цього процесу стикається з низкою серйозних викликів. Заклади професійного освіти часто прагнуть не відставати від швидкого розвитку технологічних секторів, таких як інформаційні технології, штучний інтелект та кібербезпека, проте їх здатність до цього обмежена через дефіцит кваліфікованих кадрів та обмежені ресурси. Це суттєво впливає на проєктування, розробку та ефективне використання технологій у освітніх системах. До основних бар'єрів належать високі витрати на придбання та обслуговування цифрових інструментів, недостатній рівень знання про наявні технологічні рішення та брак цифрових компетенцій у викладачів.

В Україні додаткові складнощі зумовлені триваючою війною, що спричинила руйнування критично важливої інфраструктури, переміщення викладачів та здобувачів освіти, а також обмеження бюджетних ресурсів. Особлива увага має бути приділена адаптації осіб з інвалідністю та ветеранів війни, що потребує цілеспрямованих інвестицій у допоміжні та адаптивні технології для забезпечення рівного доступу до професійного освіти (Лотарєва, 2024, 90-97).

Необхідно підкреслити, що потенційні переваги технологій у професійній освіті України можуть бути реалізовані лише за наявності відповідних умов та комплексного забезпечення ресурсами. Вітчизняна система освіти потребує значних інвестицій, що вимагає ретельного аналізу співвідношення витрат та очікуваних результатів впровадження технологій, а також гарантування, що вкладені ресурси справді сприятимуть покращенню освітніх результатів здобувачів професійної освіти. У контексті фінансового тиску, пов'язаного з бюджетним дефіцитом та відновлювальними зусиллями країни, пріоритетність інвестицій у технології має зосереджуватися на масштабованих, економічно ефективних та адаптивних управлінських рішеннях, здатних розширити доступ до якісної професійної освіти, зокрема і для конкретних цільових груп, таких як внутрішньо переміщені особи та ветерани війни.

Це передбачає використання як наявних, так і нових цифрових платформ, зокрема українських систем «Професвіта» та «Мрія», для розширення можливостей онлайн- та гібридного навчання. Особлива увага має приділятися усуненню критичних прогалин в інституційній готовності, фінансових ресурсах та потенціалі викладачів у контексті інтеграції технологій у професійну освіту, одночасно забезпечуючи інноваційне, відповідальне та етичне використання

цифрових рішень. Ці завдання є особливо актуальними для України, враховуючи дефіцит кваліфікованих викладацьких кадрів (Ронжес, 2021, 330-348), проблеми професійної інфраструктури та постійну вразливість системи як у фізичному, так і в цифровому вимірах.

В результаті аналізу можна зробити ряд узагальнених висновків. Персоналізація процесу навчання у закладах професійної освіти є ключовим фактором підвищення його ефективності та відповідності сучасним освітнім викликам. Впровадження адаптивних та індивідуальних підходів у різних країнах світу засвідчує тенденцію переходу від стандартизованих програм до моделей, орієнтованих на потреби, професійний досвід та освітні цілі.

Міжнародний досвід підтверджує, що застосування технологій адаптивного навчання дозволяє створювати гнучкі освітні траєкторії, які враховують темп, стиль та рівень підготовки здобувачів освіти у закладах професійної освіти. Індивідуалізація, у свою чергу, сприяє формуванню мотивації до неперервного професійного розвитку, підвищення якості засвоєння знань і розвитку критичного мислення. Важливим аспектом ефективної персоналізації є інтеграція цифрових інструментів, аналітики навчальних даних та систем штучного інтелекту, що дає змогу забезпечити постійний моніторинг прогресу та оперативне коригування освітнього процесу.

Таким чином, персоналізація у закладах професійної освіти через адаптивне та індивідуальне навчання є не лише інноваційною тенденцією, а й необхідною умовою підвищення професійної компетентності учасників освітнього процесу. Досвід провідних країн демонструє, що успішна реалізація таких підходів потребує системної підтримки на рівні освітньої політики, розвитку цифрової інфраструктури та підготовки викладачів до роботи в персоналізованому освітньому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Бацуровська, І., & Курепін, В. (2024a). Програмно-технічне забезпечення цифрових освітніх систем: інноваційні підходи та перспективи розвитку. *Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie*. Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 151–165. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18716

Бацуровська, І., & Курепін, В. (2024b). Використання цифрових технологій у спеціальній та інклюзивній освіті: теоретичні основи та практичні підходи в професійній підготовці фахівців. *Development trends in special and inclusive education in the context of the European dimension: theory and practice:* Scientific monograph. Baltija Publishing, 22–44. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-457-3-2

Бацуровська, І., Доценко, Н., & Курепін, В. (2023). Особливості проєктування освітнього середовища для майбутніх фахівців аграрної галузі. В. М. Нагаєв, Ю. М. Сагачко, & О. В. Грідіна (Ред.). *Цифрова трансформація професійної підготовки фахівців в умовах застосування SMART-освітніх технологій: стан, проблеми, перспективи: матеріали* Всеукраїнської науково-методичної конференції (м. Харків, 29–30 листопада 2023 р.). Комунальне підприємство «Міська друкарня», 11–16. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/15906.

Бацуровська, І., & Лимар, О. (2024). Цифровізація освітнього процесу та її вплив на якість освіти. *Вісник науки та освіти,* 8(26), 678–688. https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-8(26)-678-688

Бацуровська, І., Кашина, Г., Курепін, В., & Любарець, В. (2025). Професійна мобільність та безпека: як ефективно використовувати соціальні мережі для кар'єрного розвитку. *Вісник науки та освіти,* 2(32), 787–799. https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-2(32)-787-799

Бугайчук, В., Давліканова, О., Лилик, І., та ін. (2022). *Онтологія дуальної освіти: досвід Німеччини та України:* практичний посібник. ТОВ «Вістка». https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2023/03/10/Ontologi.book-6.03.23.pdf

Вишневський, О. (2025). Цифрові платформи для управління кризовими ситуаціями: досвід та виклики. *Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України: матеріали XI Всеукраїнської заочної науково-практичної конференції (м. Київ, 25 квітня 2025 р.)*. УДУ імені Михайла Драгоманова, 32–33. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21286

Грицюк, Ю., & Дяк, Т. (2021). Застосування інтернет-технологій для організації навчального процесу у вищих навчальних закладах. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(1), 137–146. https://doi.org/10.36930/40310123

Давиденко, Н. (2023). *Цифрова інклюзія та доступність: соціальна діджиталізація*: монографія. ТВОРИ. https://doi.org/10.58521/978-617-552-348-3-2023-236

Іваненко, В. (2024). Розвиток управлінських компетенцій майбутніх викладачів-менеджерів в освітніх закладах України. *Цифрові інновації та соціальні трансформації в освіті та професійному середовищі:* матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 28 листопада 2024 р.) (ч. 2). АПСВТ, 81–85. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/19659

Іваненко, В., & Курепін, В. (2025). Розвиток інформаційної культури і компетентності у випускників закладів вищої освіти: сучасні виклики. *Сучасні освітні методики та технології в умовах викликів сьогодення:* матеріали II всеукраїнської науково-методичної конференції в online форматі (м. Харків, 1–2 травня 2025 р.). ХНУ імені В. Н. Каразіна, 44-50. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22155

Іваненко, В., & Курепін, В. (2023). Подолання кризових явищ у аграрній сфері за допомогою технології доповненої реальності. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування:* матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, присвяченої 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели (м. Полтава, 30 вересня 2023 р.). ПДАУ, 224–226. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/15512

Колеснікова, І. (2020). Цифровізація освітнього процесу в закладі післядипломної педагогічної освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова,* 78, 117–120. https://doi.org/10.31392/npu-nc.series5.2020.78.25

Кравченко, Г. (2022). Методи адаптивного управління розвитком у забезпеченні умов інклюзивного середовища в закладі вищої освіти. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія: Педагогіка,* 13(25). https://repository.hneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/27623

Кузнецова, В. (2025). Нові технології у підготовці професійних кадрів у закладах вищої освіти аграрного профілю. *Березневий науковий дискурс 2025: синергія освіти, науки та бізнесу в епоху глобальних трансформацій:* збірник матеріалів III міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 27 лютого 2025 р.). ГО «Науково-освітній інноваційний центр суспільних трансформацій», 34–36. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/21186

Кузнецова, В. (2025). Основні напрямки цифрової трансформації суспільства, її значення, досягнення та перспективи. *Інформаційні технології в освіті та науці:* збірник

наукових праць IV міжнародної науково-практичної конференції (Запоріжжя–Мелітополь, 20 травня 2025 р.) (вип. 14). Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 220–224. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/22024

Курепін, В., & Іваненко, В. (2024). Застосування цифрових технологій у сільському господарстві для досягнення цілей сталого розвитку. *Modern Economics,* 47, 62–69. https://doi.org/10.31521/modecon.V47(2024)-09

Лотарєва, Д. (2024). Використання хмарних технологій у віртуальному середовищі освітнього процесу закладів вищої освіти. *Цифрові інновації та соціальні трансформації в освіті та професійному середовищі:* матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 28 листопада 2024 р.) (ч. 2). АПСВТ, 90–97. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/19658

Ничкало, Н., Лазаренко, Н., & Гуревич, Р. (2022). Інформатизація та цифровізація суспільства в XXI столітті: нові виклики для закладів вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 60, 17–29. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-17-29

Олійник, В., Самойленко, О., Бацуровська, І., & Доценко, Н. (2021). Інформаційно-освітнє середовище навчання загальнотехнічних дисциплін бакалаврів електричної інженерії. *Information Technologies and Learning Tools,* 83(3), 259–273. https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4373

Ронжес, О. (2021). Визначення рівня цифрової компетентності як необхідної навички за умов переходу до цифрової держави. *Проблеми політичної психології*, 24(1), 330–348. https://doi.org/10.33120/popp-Vol24-Year2021-83

Щетініна, Л., Рудакова, С., Данилевич, Н., Монастирська, Х. (2021). Цифровізація навчального процесу: погляд студентів. *Бізнес Інформ,* 2(517), 94–98. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-2-94-98

Ярошенко, О. (2023). Цифровізація освіти в Україні – один із пріоритетів розвитку дистанційного навчання. *Соціальне право,* 2. https://doi.org/10.32751/2617-5967-2022-03-04

Batsurovska, I., Dotsenko, N., Gorbenko, O., Haleeva, A., & Kurepin, V. (2024). Online control of educational results of the unit “Electricity” in the conditions of blended learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 2871(1), 012013. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2871/1/012013

Batsurovska, I., Dotsenko, N., Lymar, O., & Gorbenko, O. (2024). Implementation of open educational resources in the context of the student-centred approach. *Освітній вимір*, (12), 14–23. https://doi.org/10.55056/ed.807

Dotsenko, N., & Kurepin, V. (2024). Online learning tools as an instrument for digital transformation of engineering education. *Baltic Journal of Traditions and New Scientific Strategies*, 2, 53–94. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-406-1-20

Kurepin, V., & Pindera, M. (2024). Development of communicative competence of teachers in the cycle of professional and technical training of future specialists in agricultural engineering. *Українська мова та культура в сучасному гуманітарному часопросторі: аспекти міжмовної комунікації та формування комунікативної компетентності сучасного фахівця:* матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Ломжа–Ірпінь, 21 лютого 2024 р.). Державний податковий університет; MANS w Łomży, 231–241. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17423

Tkachuk, V. (2022). Digitalization of the educational process in Ukraine: Challenges for students and teachers. *Modern Economics,* 31(1), 113–123. https://doi.org/10.31521/modecon.v31(2022)-16