

УДК 377:004

Кукушкін Дмитро Володимирович

Завідувач навчальної лабораторії

ВСП «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету імені В. Даля», Северодонецьк, Україна

dk20170801@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5597-8642

Колеснікова Вікторія Вікторівна

Голова ЦК «Економічних та фізико-математичних дисциплін»

ВСП «Северодонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету імені В. Даля», Северодонецьк, Україна

panivika230364@ukr.net

ORCID: 0000-0003-4742-679X

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ОСВІТИ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. В сучасних умовах надання освітніх послуг на фоні вируючих пандемій, коли більшість процесів переведено в онлайн, одним із завдань підвищення ефективності освітнього процесу беззаперечно є впровадження дуальної форми освіти та її діджиталізація. Відтак актуалізується потреба оновлення змісту інновацій, що потребує сучасна педагогіка у цьому напрямі. Повноцінне партнерство закладів освіти та підприємств за умов використання сучасних ІТ-рішень є запорукою можливості такої ефективної взаємодії на рівні фахової передвищої освіти. У статті представлено обґрунтоване застосування універсального ІТ-інструментарію закладами фахової передвищої освіти, яке дозволяє створити єдиний діджиталізований освітній простір для ефективного впровадження дуальної форми освіти. Концептуальні засади впровадження пропонованого ІТ-інструментарію стає дедалі все більш важливою темою для обговорення як для освітян, так і для вітчизняного бізнесу, що зацікавлений у компетентних сучасних спеціалістах. Причому обов'язковим є врахування специфіки застосування такого освітнього простору у рамках національних закладів фахової передвищої освіти, оскільки здебільшого вони мають обмежену ресурсну базу (проблеми не тільки з фінансуванням, але й з наявністю фахівців, що знаються у сучасних інформаційних технологіях). У статті проаналізовано сучасний стан та виклики в організації дистанційної освіти у закладах фахової передвищої освіти та виявлено, що на сьогодні у якості цифрового інструментарію домінуючу позицію посідають сервіси корпорації Google. Але, на думку авторів, пропоновані можливості сервісів Google розкривають свій потенціал та забезпечують максимальні результати здебільшого для закладів, що надають базову або повну середню освіту. Наводиться ґрунтовна аргументація використання у закладах фахової передвищої освіти саме системи управління навчанням Moodle (LMS Moodle), як найбільш універсальної, гнучкої та багатофункціональної для таких умов, що має ряд безумовних переваг перед іншими системами. Доводиться необхідність залучення представників підприємств до освітнього процесу, починаючи зі складання навчальних програм, силабусів та закінчуючи теоретичним і практичним блоками конкретної дисципліни. Зроблено важливий акцент в аналізі організації освітнього процесу за дуальною формою на практичній підготовці здобувачів освіти, причому особливості такої підготовки повинна полягати у відході від типових абстрактних завдань та надання переваг ситуаційно-практичним роботам, заснованих на імітаційних технологіях, або до вирішення реальних технологічних проблем підприємства. Досліджено універсальність діджиталізації механізму контролю успішності та якості навчання, створеного на основі єдиного інформаційного освітнього простору у LMS Moodle, який має один з найпотужніших інструментарієв організації тестування студентів та цілий комплекс елементів, здатних забезпечити ефективний контроль рівня знань.

Ключові слова: діджиталізація; освітній простір; ІТ-технології; система управління навчанням LMS Moodle; дуальна форма освіти; заклад фахової передвищої освіти

Постановка і актуальність проблеми. Сучасний розвиток світової економіки виявив цілий пласт проблем, центром якого є підготовка кваліфікованих кадрів не тільки

для конкретних підприємств, але й для держави в цілому. Актуальними прикладами таких проблем слід вважати істотну нестачу медичних працівників в країнах ЄС та дефіцит фахівців на вугільних підприємствах Великобританії в умовах паливної кризи. Фундаментом рішення таких специфічних проблем може стати дуальна освіта. Звичайно, причинами кадрових криз слід вважати не просто помилки та прорахунки в освітній політиці ЄС в цілому та окремих країн зокрема. Першооснова криз – ціла сукупність факторів, одним із яких є переоцінка трудової мобільності в рамках ЄС та його межами. Глобальні виклики, такі, як вируюча нині пандемія, виявили додаткові перепони на шляху міграції трудових ресурсів. Але ефективна освітня політика країни, що приділяє особливу увагу впровадженню дуальної форми освіти, може пом'якшити згубний ефект від кризи або навіть мінімізувати її вплив. Цього можна досягти шляхом ефективної, якісної та швидкої підготовки висококваліфікованих трудових ресурсів всередині країни.

Для ефективної реалізації освітнього процесу в рамках дуальної освіти необхідним є впровадження змістовних інновацій у педагогічну діяльність. Одним з базисів таких інновацій повинні стати IT-рішення для оптимізації взаємодії в рамках партнерства навчального закладу та підприємства.

Аналіз останніх наукових публікацій виявив певні вади у комплексному вивченні аспектів дуальної освіти. Більшість статей зосереджено на виявленні загальних концепцій та стратегій впровадження дуальної освіти та розв'язанні проблем, що мають до цього відношення. М. Кучинський, Я. Довгенко та Ю. Панфілов у своїх роботах підкреслюють перспективність впровадження дуальної освіти у процес підготовки здобувачів освіти на рівні вищої та професійної середньої освіти. Досвід європейських країн як лідерів запровадження дуальної форми в освітній процес знайшов відображення у роботах Little B, Raelin J.A., Brennan J та Cunningham Ian.. В роботах О. Коркуна та О. Цільник розкривається вплив дуальної освіти на кадровий потенціал підприємства, а роботи А. Луцька та М. Манова присвячено аналізу нормативно-правової бази дуальної освіти. Перспективи та особливості впровадження систем управління навчанням (LMS), у тому числі LMS Moodle у класичну форму освітнього процесу розглянуто в дослідженнях Н. Болюбаша, О. Хмельницької, В. Логвіненко, Т. Березюк, А. Котвіцької, О. Міщишено та Huang C.C. Але проблему вибору та застосування цифрових інструментів саме у дуальній освіті розкрито недостатньо. Ця проблема особливо стає актуальною в період пандемії та загальної тенденції переходу від очної до змішаної освіти.

Мета статті. Виявлення оптимального та ефективного інструментарію для створення цифрового простору на основі інформаційних технологій з метою організації взаємодії викладацького колективу освітнього закладу, співробітників підприємств та студентів при впровадженні освітнього процесу в дуальній формі.

Основний матеріал. Дуальна освіта передбачає активне залучення суб'єктів підприємницької діяльності до процесу підготовки трудових кадрів. В залежності від освітнього рівня відповідно до Національної рамки кваліфікації, спеціальності, масштабу та специфіки діяльності суб'єкта підприємницької діяльності залучення до освітнього процесу може бути різним. Відповідно і результати такого партнерства можуть відрізнятись. Спираючись на досвід таких лідерів дуальної освіти, як Німеччина та Австрія, можна констатувати, що сама концепція дуальної освіти здатна надати позитивні результати у підготовці висококваліфікованих трудових ресурсів і в Україні [1, С. 139].

Оскільки дуальну освіту направлено на збільшення практичної компоненти в процесі надбання спеціальності в протизагаду класичній освіті, де акцентується увага на теоретичній компоненті оволодіння фаховими знаннями та вміннями, ми можемо

говорити про те, що дуальна освіта здатна привести здобувача освіти до надбання не рядових нових компетенцій та навичок, а саме актуальних компетенцій, що мають безпосередній зв'язок з конкретною професійною діяльністю на реальному підприємстві. Звідси випливає і головна складність у створенні дуальної форми освіти, яку можна сформулювати як максимізацію мотивації всіх суб'єктів цього процесу [2, С. 66].

Україна вже усвідомила всю важливість та перспективність такої форми отримання освіти, тож для стимулювання мотивації запровадження цієї моделі освітнього процесу Міністерство освіти і науки України запустило пілотний проект підготовки фахівців за дуальною формою освіти у закладах вищої та фахової передвищої освіти та експеримент у закладах професійно-технічної освіти. Ці заходи були розпочато у 2019 році, причому інноваційний аспект полягає у організації освітнього процесу у дуальному форматі саме у закладах фахової передвищої освіти [3],[4].

Однією з головних умов успішного впровадження дуальної форми освіти є максимальне залучення суб'єктів підприємницької діяльності до навчального процесу. Активна взаємодія навчального закладу з підприємством не повинна обмежуватись тільки спільним територіальним простором та обмеженим набором освітніх дисциплін. Партнерство повинно бути максимально широким та охоплювати усі дисципліни професійного циклу підготовки майбутніх фахівців. Провідні спеціалісти підприємств повинні мати можливість проведення бінарних занять, лекцій та семінарів у рамках своєї компетенції, а також приймати участь не тільки у засіданнях комісій щодо захисту кваліфікаційних робіт, але й підсумкових робіт в рамках конкретних дисциплін. Закладу освіти слід залучати їх до розробки освітніх програм спеціальностей та силабусів дисциплін професійного циклу [5].

Таку активну взаємодію викладачів закладу освіти та співробітників підприємства сьогодні можна організувати тільки на основі інформаційних технологій та створення єдиного діджиталізованого освітнього простору. Виключно глобальний інструментарій інформаційних технологій може дозволити з одного боку мінімізувати відрив від основної діяльності учасників дуальної системи освіти, а з іншого – максимізувати ефективність такого партнерства [6, С. 148].

У даній статті ми розглянемо універсальний ІТ-інструментарій для закладів фахової передвищої освіти, який дозволить створити єдиний діджиталізований освітній простір для ефективного впровадження дуальної форми освіти. Особливістю створення такого освітнього простору у вітчизняних закладах фахової передвищої освіти є певна обмеженість ресурсної бази таких закладів. Причому це проявляється не тільки у недостатності фінансової компоненти такої бази, але й у певній нестачі спеціалістів в галузі інформаційних технологій. На відміну від закладів фахової передвищої освіти заклади вищої освіти здатні вести власні дослідницькі і конструкторські роботи та створювати авторські ІТ-інструментарії для створення діджиталізованого освітнього простору.

Отже, закладам фахової передвищої освіти необхідно мати доступний, гнучкий та багатофункціональний інструментарій, що дозволить створити такий діджиталізований освітній простір, який буде здатний у повному обсязі реалізувати усі інновації, притаманні дуальній формі системі освіти.

Аналіз ситуації у закладах фахової передвищої освіти виявив, що на сьогодні в організації дистанційної та змішаної освіти, або використанні у якості цифрового інструментарію очної, а також заочної форми освіти домінуючу позицію мають сервіси корпорації Google. До них можна віднести Google Docs, Google Sheets, Google Slides і Google Forms, а сполучною ланкою між ними виступає Google Classroom, що безпосередньо формує певний освітній простір.

Але аналіз наукових публікацій та власний досвід, отриманий під час експериментального впровадження сервісів Google у різні аспекти освітнього процесу, показав, що сервісам Google притаманна певна функціональна обмеженість. На нашу думку, сервіси корпорації Google можуть проявляти свою ефективність або як додатковий інструментарій діджиталізованого освітнього простору, створеного більш гнучким та функціональним інструментарієм, або в якості основного інструментарію, але для закладів, що надають середню освіту.

Щодо інструментарію саме для закладів фахової передвищої освіти, то найбільш універсальною, гнучкою та багатофункціональною є система управління навчанням Moodle (LMS Moodle), хоча систем управління навчанням існує доволі багато, серед яких популярні ATutor, iSpring Learn, SharePoint LMS, Websoft HCM тощо. Але саме LMS Moodle відповідає усім основним вимогам для створення єдиного освітнього простору в рамках дуальної освіти у закладах фахової передвищої освіти. Найбільш успішна практика впровадження LMS Moodle у систему дуальної освіти розкривається за консорціумної моделі організації освітнього процесу. Така модель дуальної освіти дозволяє зменшити термін навчання за рахунок територіального поділу теоретичної та практичної компоненти освітнього процесу та впровадження інтеграційних механізмів на основі LMS Moodle [7, С. 88].

LMS Moodle є системою з відкритим кодом і розповсюджується вільно. Цей факт дозволяє закладам із малопотужною ресурсною базою розгорнути діджиталізований освітній простір без істотних інвестицій. Крім того, LMS Moodle – це динамічна, об'єктно-орієнтована модульна система, яка дозволяє реалізувати на практиці всі викладацькі інновації, як у теоретичному, так і практичному аспекті навчальної дисципліни [8].

Іншими перевагами LMS Moodle є динамічна та здатна до розвитку структура системи, що проявляється у постійно створюваних нових елементах, таких як модулі та додатки. Це дозволяє постійно впроваджувати найбільш передові інновації у педагогічну діяльність в рамках дуальної системи. Також LMS Moodle – технологічно гнучка система, що дає можливість інтегрування до неї сторонніх сервісів та систем, а це є особливо ефективним за умов дуальної системи освіти. Зокрема, суб'єкт підприємницької діяльності, який бере участь у підготовці здобувачів освіти у рамках дуальної форми, і має власні розробки у сфері інформаційних технологій, може їх цілком інтегрувати з LMS Moodle [9].

Під час епохи викликів в галузі кібербезпеки LMS Moodle має достатній рівень захищеності та дозволяє організувати багаторівневий доступ до матеріалів і ресурсів освітнього середовища. На відміну від деяких інших систем LMS Moodle має шість рівнів доступу від мінімального, що дозволяє переглядати тільки загальний контент (наприклад, новинні та рекламні повідомлення), до максимального, що дає можливість не тільки редагувати освітній контент, але й оновлювати та трансформувати систему в цілому. Такі можливості особливо необхідні саме дуальній системі, оскільки це пов'язано з необхідністю залучення до освітнього процесу співробітників підприємства та максимальної активізації їх участі в процесі викладання.

Якщо більш детально розглядати процес діджиталізації освітнього процесу в рамках дуальної системи, то потрібно виявити точки дотику здобувачів освіти, викладачів освітнього закладу та співробітників підприємства в електронному курсі конкретної дисципліни, створеної для умов використання у LMS Moodle.

Розглядаючи умовний розподіл дисциплін професійного циклу на два основні блоки, автори статті мають на увазі наявність блоків теоретичної та практичної підготовки. В залежності від спеціальності та спеціалізації, за якою йде підготовка

здобувача освіти, вони не будуть рівномірними у межах певного професійного циклу дисциплін, як правило, домінуватиме блок або практичної, або теоретичної підготовки.

Природна сутність дуальної системи має на увазі залучення провідних фахівців підприємств до підготовки студентів саме з практичного блоку дисциплін на матеріальній базі підприємств. На жаль, вітчизняні реалії не дозволяють використовувати світовий передовий досвід у дуальній освіті, накопичений, наприклад, Німеччиною. Зокрема, як лідер використання даної форми організації освітнього процесу, Німеччина довела до 4 днів навчання здобувачів освіти на підприємстві і залишила тільки 1-2 дні на заняття у освітньому закладі [10, С. 241]. Такий підхід дозволяє максимально розкрити ефективність дуальної системи освіти.

Для підвищення ефективності дуальної системи освіти в українських умовах слід залучати представників підприємств до освітнього процесу на всіх етапах, починаючи із складання навчальних програм (стандартів) та силабусів та закінчуючи теоретичним і практичним елементами конкретної дисципліни.

Детальний розгляд процесу діджиталізації елементів конкретної дисципліни дозволяє сформувати певний набір інструментів LMS Moodle для теоретичної компоненти, які повністю забезпечуватимуть комунікацію та взаємодію усіх суб'єктів навчального процесу.

Насамперед суб'єктам освітнього процесу слід надати доступ до теоретичної бази електронного курсу дисципліни. Для студентів у LMS Moodle є спеціальний рівень доступу, що має назву студент (Student), а для викладачів таких рівнів декілька. Існує дві основні концепції надання прав доступу у LMS Moodle для викладачів.

Перша концепція полягає у тому, що на рівні закладу фахової передвищої освіти в цілому або циклових комісій зокрема існує співробітник, що має монополні права (рівень доступу) у межах системи. Це адміністративний рівень (Administrator) доступу до системи, що дозволяє не тільки проводити освітню діяльність, але й здійснювати технічну підтримку всієї системи. За умов використання такої концепції конкретний викладач отримує рівень доступу (Teacher), який дозволяє тільки наповнювати та редагувати конкретний курс, створений адміністратором.

Друга концепція має на увазі зменшення навантаження на адміністратора та виділення окремого рівня доступу, що має назву творець курсів (Coursecreator). Цей рівень дозволяє створювати нові курси і є доступним для усіх викладачів, а адміністратор системи зосереджується на технічному обслуговуванні всієї системи.

Рівень доступу представників підприємств до освітнього процесу може залежати від інтеграції у надання освітніх послуг по кожній конкретній дисципліні. Якщо залучення співробітників підприємств до участі у теоретичних компонентах дисципліни є мінімальним, то їм можна надати рівень асистента викладача (Non-editingteacher). Цей рівень дозволяє моніторити студентську активність та академічну успішність в рамках конкретної дисципліни. Такий підхід є найбільш ефективним у випадках, коли у ролі асистента викладача задіяні керівники функціональних відділів підприємств, оскільки тоді виникатиме можливість трансформування даного підходу у додатковий інструмент рекрутингу (формування перспектив першого працевлаштування майбутніх випускників за умов ефективного співробітництва з потенційним роботодавцем). Якщо спиратися на досвід таких лідерів дуальної освіти як Австрії, Канади, Німеччина та Великобританії, то кількість здобувачів освіти, які можуть знайти робоче місце на підприємстві-партнері за дуальною системою, може становити близько 60% [11, С. 91].

Якщо дуальною системою передбачено максимальну активізацію співробітництва з підприємством, то співробітникам підприємства доцільно надати рівень доступу викладач (Teacher). Такий підхід дозволить провідним фахівцям підприємства разом з

викладачами закладу освіти створювати актуальний теоретичний контент для здобувачів освіти.

У практичному аспекті діджиталізація теоретичної компоненти дисципліни у LMS Moodle полягає в інтеграції певних елементів до електронного курсу. У LMS Moodle існує визначений набір елементів для інтерпретації лекцій викладача. Найпростіший елемент - «Сторінка», який дозволяє просто відобразити текстовий контент, а також графічний та мультимедійний матеріал невеликого розміру. Елемент «Книга» дозволяє створювати більш складні навчальні конструкції за допомогою реальної книги з інтерактивним змістом. Обидва елементи здатні у повному обсязі реалізувати діджиталізацію теоретичної компоненти дисципліни. Але іноді потрібно не тільки надавати теоретичний матеріал дисципліни здобувачу освіти, але й одразу, поетапно, моніторити успішність засвоєння матеріалу. Такий підхід в дуальній системі освіти є доволі ефективним, оскільки здобувачу освіти слід не тільки вивчити теорію, але й засвоїти певні правила взаємодії в умовах реального підприємства. До таких правил можна віднести правила охорони праці, посадові обов'язки, правила кібербезпеки на підприємстві тощо. У таких випадках для отримання певного синергетичного ефекту від комбінації теорії та інструментів контролю доцільно використовувати елемент «Лекція», що дозволяє інтегрувати до текстового контенту інструмент контролю у вигляді тестових завдань. Такий метод діджиталізації дозволяє створювати не тільки лінійні, але й розгалужені конструкції теоретичного матеріалу. Розгалужені конструкції дозволяють сформулювати декілька шляхів надбання знань за певною темою дисципліни за рахунок повторного вивчення матеріалу або включення додаткових розділів теми до списку для вивчення у випадку низького рівня успішності засвоєння теорії.

Інтеграція до освітнього процесу представників підприємства в теоретичну компоненту засвоєння дисципліни може бути представлена двома поведінковими моделями. Згідно першої (пасивної) моделі співробітник підприємства тільки спостерігає за навчальною активністю здобувача освіти. Надалі на основі цих спостережень формуються рекомендації щодо розподілу здобувачів освіти по відділах та службах підприємства для проведення практичних занять. Сутність другої (активної) моделі поведінки полягає у залученні співробітника підприємства до викладацької діяльності у рамках теоретичної компоненти дисципліни. Співробітник може як доповнювати, так і редагувати основний теоретичний матеріал електронного курсу дисципліни в LMS Moodle, а також додавати свій унікальний контент, пов'язаний з особливостями виробничої діяльності підприємства. Це реалізується у LMS Moodle за допомогою вище названих елементів курсу («Сторінка», «Книга» та «Лекція»), аде залежно від моделі змінюється рівень доступу до курсу.

Основний акцент умов організації освітнього процесу за дуальною системою – практична підготовка студентів. Особливість практичної компоненти дисципліни при дуальній системі полягає у відході від типових абстрактних завдань до таких, що засновані на імітаційних технологіях, а в ідеалі – до вирішення справжніх завдань реальних технологічних процесів на підприємстві.

Діджиталізація таких практичних завдань пов'язана з певними складнощами, основна з яких – інтеграція систем, сервісів та додатків підприємств у єдиний освітній простір на основі LMS Moodle. Інколи інтеграція неможлива через велику різницю у комунікаційних технологіях, тоді фіксація результатів практичного навчання на підприємстві здійснюється за допомогою елементу LMS Moodle «Завдання». Як показало дослідження Севільського університету (Іспанія) та Чилійського технологічного університету (Чилі) елемент «Завдання» є одним із найбільш затребуваних з дидактичного та технічного погляду компонентом системи [12]. Викладач, аналізуючи матеріали, які студент надає через елемент «Завдання», може

сформувати базові висновки щодо надбання здобувачем освіти нових компетенцій та навичок. Через цей елемент співробітник підприємства також може надавати викладачеві план практичних робіт, відгуки та рецензії на роботу, виконану здобувачем освіти.

Якщо інтеграція можлива, то системи та сервіси підприємства вбудовуються до LMS Moodle безпосередньо. Наприклад, якщо підприємство у своїй діяльності використовує інструменти фірми ISpring, яка є одним з лідерів у галузі корпоративного навчання у США, то інтеграція відбувається через SCORM – технологію. LMS Moodle за допомогою елементу «SCORM пакет» може інтегруватися з контентом, створеним згідно такої технології. [13]. За такої інтеграції викладач та співробітник підприємства здатні не тільки фіксувати результат навчання на визначених умовних точках, але й спостерігати за активністю здобувача освіти у рамках дисципліни.

Крім теоретичних та практичних компонент у будь-якій навчальній дисципліні існує ще один компонент – механізм контролю показників успішності та якості навчання, а також стійкості надбаних компетенцій та навичок. Така структура навчальної дисципліни є універсальною, як для класичної, так и для дуальної системи навчання.

Діджиталізація цієї складової дисципліни в рамках електронного курсу, створеного на основі єдиного інформаційного освітнього простору у LMS Moodle, не зводиться до побудови простих підсумкових тестових завдань. Хоча LMS Moodle і має один з найпотужніших інструментарієв організації тестування здобувачів освіти, інші елементи системи теж здатні забезпечити ефективний контроль рівня знань студентів за допомогою впровадження різноманітних педагогічних інновацій у контрольні елементи засвоєння дисциплін. До таких елементів можна віднести «Глосарій», «Virtual Programming Lab», «Wiki» та «Завдання». Останній елемент можна додатково інтегрувати з системою перевірки на оригінальність (плагіат), що дозволить реально підвищити рівень контролю знань студентів. Якщо є необхідність в організації колективної взаємодії під час проведення контрольних заходів, то тут ефективним стане елемент «Семінар». Даний елемент дозволяє організувати контроль з боку викладача або представника підприємства, а також у певному сенсі «сліпе» рецензування студентів своїми колегами. А це, у свою чергу, може підвищити прозорість освітнього процесу та поглибити надбані компетенції здобувачів освіти.

Крім того, у LMS Moodle є набір елементів для організації як синхронного, так і асинхронного зворотного зв'язку із здобувачами освіти, викладачами або представниками підприємства.

Як показали дослідження Національного університету Чі Нан (Тайвань), запровадження LMS Moodle в закладі освіти як основного інструментарію організації освітнього процесу не призведе до зниження основних показників якості та успішності навчання. Розрив цих показників між групами класичної, змішаної та дистанційної форми освіти є незначним [14]. Відповідно до цього застосування LMS Moodle для дуальної форми освіти може стати універсальним механізмом істотної трансформації ЗФПО з урахуванням сучасних тенденцій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Реалії сьогодення вимагають від закладів фахової передвищої освіти беззаперечного переходу на такі способи надання освітніх послуг, які відповідатимуть актуальному рівню інноваційних педагогічних технологій, здатних успішно реалізувати новаторські ідеї освітнього процесу безпосередньо в рамках дуальної освіти.

Тільки ті освітні заклади, що приділяють належну увагу організаційно-технічній, методичній та фінансовій компонентам інноваційної трансформації в результаті отримають сучасну та потужну навчальну базу, здатну ефективно комунікувати з базовими підприємствами. Такий заклад фахової передвищої освіти спроможний не

просто виживати в суворих умовах конкурентного освітнього ринку, але й мати реальні перспективи для подальшого розвитку.

Дане дослідження є підтвердженням актуальності визначення оптимального інструментарію для формування інноваційного освітнього простору на основі ІТ-технологій для організації результативної взаємодії викладацьких колективів навчальних закладів, співробітників підприємств та здобувачів освіти, яким, на нашу думку, можна вважати є систему управління навчанням Moodle (LMS Moodle). Досвід застосування такої системи як інструменту діджиталізації освітнього простору доводить безумовну оптимізацію процесу навчання у тих закладах освіти, які зрозуміли, що сучасна освіта – це навчання, яке забезпечує персоналізацію надбання знань та компетенцій і мінімізує рутинність таких процесів завдяки автоматизації саме через систему LMS Moodle.

Такий фундамент для організації дуальної освіти, особливо в інформаційно-технічній сфері, є критично необхідним для формування якісного кадрового потенціалу держави. Формулою успіху не тільки для студентства, викладацьких колективів, але й для розвитку економіки країни повинна стати саме ефективна, насичена ІТ-технологіями, співпраця освітян з бізнесом та державою.

Перспективи та напрями подальших досліджень мають бути зосереджені на виявленні особливостей впровадження єдиного цифрового освітнього простору на основі LMS Moodle у закладах фахової передвищої освіти при організації освітнього процесу організованого у дуальній формі. Особливо слід приділити увагу дидактичним аспектам запровадження такої інновації для конкретних спеціальностей та спеціалізації у закладах фахової передвищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дернова М. Г. Дуальна модель вищої професійної освіти дорослих: європейський досвід. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2014. № 2. С. 137-145. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/OD_2014_2_19 (дата звернення 20.01.2022).
2. Кравченко О. Дуальна освіта в Україні: від концепції до практики. *Молодий вчений*. 2021. № 2 (90). С. 64-69. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-2-90-12>
3. Наказ Міністерства освіти і науки України «Щодо запровадження пілотного проекту у закладах фахової передвищої та вищої освіти з підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» від 15.10.2019р. № 1296. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5dc/967/482/5dc96748213fc874879880.pdf> (дата звернення: 05.02.2021)
4. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про проведення експерименту всеукраїнського рівня за темою «Організація професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників за дуальною формою здобуття освіти» у червні 2019 року - грудні 2022 року» від 27.05.2019р. № 738. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5ce/f87/c31/5cef87c3160e4686187056.pdf> (дата звернення: 05.02.2021)
5. Бойчківська І. Роль системи дуальної освіти у професійній підготовці молоді у Німеччині. *Порівняльно-педагогічні студії*. 2009. № 2.
6. Терентьєв О. Особливості впровадження дуальної форми освіти як засобу формування професійної компетентності здобувачів вищої освіти. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2019. № 1. С. 141-151.
7. Яковчук О. Л. Функціонування моделей дуальної форми здобуття освіти як ефективний спосіб підвищення конкурентоспроможності системи вищої освіти України. *Молодий вчений*. 2019. №4 (1) С. 86-90.

8. Zabolotniaia, M., Cheng, Z., Dorozhkin, E., Lyzhin, A.. Use of the LMS Moodle for an effective implementation of an innovative policy in higher educational institutions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. 2020. 15(13). P. 172-189.
9. Павленко О. М., Шаров С. В., Москальова Л. Ю., Шарова Т. М., Коваленко А. С. Реалізація дистанційної форми навчання засобами платформи Moodle у процесі підготовки майбутніх філологів. *Інженерні та освітні технології*. 2019. №7 (3). С. 106-121. ISSN 2307-9770. DOI: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2019.07.03.10>
10. Курок В. П., Гребеник А. Дуальна освіта як інноваційна форма підготовки фахівців у закладах вищої освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2020. № 1(95). С. 239-248.
11. Коркуна О. І., Коркуна І. І., Цільник О. Я. Сучасні процеси розвитку дуальної освіти: запорука стабільності кадрового потенціалу. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2018. № 4, С. 90-94. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2018_4_18 (дата звернення 26.01.2022)
12. Cabero-Almenara, J., Arancibia, M., Del Prete, A. Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. *Beyond functional use. Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*. 2019. 8(1). P. 25-33. DOI: <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.327>
13. Ueda, H., Furukawa, M., Yamaji, K., Nakamura, M. SCORMAdaptiveQuiz: implementation of adaptive e-learning for moodle. *Procedia computer science*, 2018. 126, P. 2261-2270.
14. Huang C. C. et al. An empirical analysis of the antecedents and performance consequences of using the Moodle platform /*International Journal of Information and Education Technology*. 2013. T.3. No 2. P. 217–221. doi: <https://doi.org/10.7763/IJET.2013.V3.267>

PRACTICAL ASPECTS OF DIGITALIZATION OF DUAL FORMS OF EDUCATION IN INSTITUTIONS OF PROFESSIONAL PRE-HIGHER EDUCATION

Dmytro Kukushkin

Head of the Training Laboratory

Independent department «Severodonetsk Applied College of Technology of Volodymyr Dahl Eastukrainian National University», Severodonetsk, Ukraine

dk20170801@gmail.com,

ORCID: 0000-0002-5597-8642

Viktoriia Kolesnikova

Chairman of the Cycle Commission «Economic and physical-mathematical disciplines»

Independent department «Severodonetsk Applied College of Technology of Volodymyr Dahl Eastukrainian National University», Severodonetsk, Ukraine

panivika230364@ukr.net

ORCID: 0000-0003-4742-679X

Abstract. In modern conditions of providing educational services against the background of raging pandemics, when most processes are transferred online, one of the tasks of improving the effectiveness of the educational process is undoubtedly the introduction of a dual form of education and its digitalization. So, the need to update the content of innovations, which is required by modern pedagogics in this direction, is being updated. A full-fledged partnership between educational institutions and enterprises in the conditions of using modern IT solutions is the key to the possibility of such effective interaction at the level of professional pre-higher education. The article presents a reasonable application of universal IT tools of institutions of professional pre-higher education, which allows creating a single digitalized educational space for the effective implementation of dual forms of Education. The conceptual framework for implementing the proposed IT tools is becoming an increasingly important topic for discussion both for teachers and for native businesses interested

in competent modern specialists. Moreover, it is mandatory to take into account the specifics of the use of such an educational space within national institutions of professional pre-higher education, since they mostly have a limited resource base (problems not only with funding, but also with the availability of specialists who understand modern information technologies). The article analyzes the current state and challenges in the organization of distance education in institutions of professional pre-higher education and reveals that today Google services occupy a dominant position as digital tools. But, according to the authors, the proposed features of Google services reveal their potential and provide maximum results mainly for institutions that provide basic or full secondary education. The article provides a basic argument for the use of the Moodle learning management system (LMS Moodle) in institutions of professional pre-higher education, as the most universal, flexible and multifunctional for such conditions, which has a number of absolute advantages over other systems. The necessity of involving representatives of enterprises in the educational process is proved, starting with the preparation of educational programs, syllabuses and ending with the theoretical and practical blocks of a particular discipline. An important emphasis is making in the analysis of the organization of the educational process in a dual form on the practical training of educational applicants, and the peculiarity of such training should consist in moving away from typical abstract tasks and providing advantages to situational and practical work based on simulation technologies, or to solving real technological problems of the enterprise. The article examines the versatility of digitalization of the mechanism for monitoring the success and quality of training, created on the basis of a single educational information space in LMS Moodle, which has one of the most powerful tools for organizing student testing and a whole range of elements that can provide effective control of the level of knowledge.

Keywords: digitalization; educational space; it technologies; learning management system LMS Moodle; dual form of education; institution of professional pre-higher education.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Dernova, M. (2014). Dual model of higher professional education of adults: European experience. *Osvita doroslykh: teoriya, dosvid, perspektyvy*, 2, 137-145. http://nbuv.gov.ua/UJRN/OD_2014_2_19 (in Ukrainian).
2. Kravchenko, O. (2021). Dual education in Ukraine: from concept to practice. *Young scientist*, 2 (90), 64-69. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-2-90-12> (in Ukrainian).
3. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine «Regarding the implementation of a pilot project in institutions of professional higher and higher education for the training of specialists in dual form of education» vid 15.10.2019. № 1296. <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5dc/967/482/5dc96748213fc874879880.pdf> (in Ukrainian).
4. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine «On conducting the All-Ukrainian experiment on "Organization of professional training of future skilled workers in the dual form of education" in June 2019 - December 2022» vid 27.05.2019. № 738. <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5ce/f87/c31/5cef87c3160e4686187056.pdf> (in Ukrainian).
5. Bojchkvsjka, I. (2009). The role of the dual education system in the training of young people in Germany. *Porivnjajlno-pedagoghichni studiji*, 2. (in Ukrainian).
6. Terentijev, O. (2019). Peculiarities of introduction of dual form of education as a means of formation of professional competence of higher education seekers. *Problemy pidgotovky suchasnogho vchytelja*, 1, 141-151. (in Ukrainian).
7. Jakovchuk, O. (2019). Functioning of models of dual form of education as an effective way to increase the competitiveness of the higher education system of Ukraine. *Molodyj vchenyj*, 4 (1), 86-90. (in Ukrainian).
8. Zabolotniaia, M., Cheng, Z., Dorozhkin, E., & Lyzhin, A. (2020). Use of the LMS Moodle for an effective implementation of an innovative policy in higher educational

- institutions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 172-189.
9. Pavlenko, O., Sharov, S., Moskaljova, L., Sharova, T., & Kovalenko, A. (2019). Implementation of distance learning by means of the Moodle platform in the process of training future philologists. *Inzhenerni ta osvichni tekhnologhiji*, 7 (3), 106-121. ISSN 2307-9770. DOI: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2019.07.03.10> (in Ukrainian).
 10. Kurok, V., & Ghrebenyk, A. (2020). Dual education as an innovative form of training in higher education institutions. *Pedagoghichni nauky: teorija, istorija, innovacijni tekhnologhiji*, 1(95), 239-248. (in Ukrainian).
 11. Korkuna, O., Korkuna, I., & Ciljnyk, O. (2018). Modern processes of development of dual education: the key to the stability of human resources. *Socialjno-ekonomichni problemy suchasnogho periodu Ukrajinjy*, 4, 90-94. http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2018_4_18 (in Ukrainian).
 12. Cabero-Almenara, J., Arancibia, M., & Del Prete, A. (2019). Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. *Beyond functional use. Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8(1), 25-33. DOI: <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.327>
 13. Ueda, H., Furukawa, M., Yamaji, K., & Nakamura, M. (2018). SCORMAdaptiveQuiz: implementation of adaptive e-learning for moodle. *Procedia computer science*, 126, 2261-2270.
 14. Huang C. et al. (2013). An empirical analysis of the antecedents and performance consequences of using the Moodle platform. *International Journal of Information and Education Technology*, T.3, No 2, P. 217–221. doi: <https://doi.org/10.7763/IJJET.2013.V3.267>