

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Романа Олеговича ЛУЦИШИНА «Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності», що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

1. **Актуальність теми та її зв'язок з планами наукових робіт установи.** Актуальність теми дисертаційного дослідження зумовлена інтенсивною цифровізацією освіти, переходом до персоналізованих моделей навчання та зростанням запиту системи освіти на фахівців, здатних проектувати, впроваджувати й методично супроводжувати адаптивні системи в професійній діяльності. У сучасних умовах адаптивні системи є не лише технологічним інструментом, а й педагогічним механізмом забезпечення індивідуальних освітніх траєкторій, формувального оцінювання, тьюторського супроводу та підвищення мотивації здобувачів.

Теоретичний аналіз наукових джерел, нормативно-правових документів і сучасної практики професійної освіти засвідчив наявність суперечностей між:

- вимогами до підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до роботи в умовах персоналізованого навчання та недостатнім рівнем їхньої готовності до застосування адаптивних систем;
- об'єктивною потребою системного методичного забезпечення такого виду підготовки та фрагментарністю науково-методичних рішень;
- потенціалом цифрового освітнього середовища ЗВО і недостатнім рівнем його дидактично доцільного використання в професійній підготовці.

Дисертацію виконано відповідно до тематичного плану наукової та науково-організаційної діяльності Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Тему дисертаційного дослідження затверджено вченою радою університету.

Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної проблеми підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

Установлено, що адаптивні системи сприяють реалізації індивідуальних можливостей здобувачів, забезпечення інклюзивності освіти, персоналізованого навчання. Адже відображають деякі характеристики студента в «моделі студента» і застосовують цю модель для адаптації різних аспектів програмованого навчання та контролю знань. В архітектурі фреймів існуючих адаптивних систем, які застосовуються в освітній сфері, ідеї адаптивності реалізується через забезпечення: зворотного зв'язку між здобувачами та викладачами; різнорівневої адаптації контенту; існування аналітичних дашбордів та звітів про проходження курсів для викладачів і студентів; формату гри та інтерактивності взаємодії з освітніми матеріалами; формувального оцінювання. Технологічна архітектура сучасних адаптивних

педагогічних платформ включає кілька ключових компонентів: модуль збору та аналізу даних, модуль моделювання здобувача, модуль адаптації контенту та модуль педагогічних стратегій.

В основі розгортання функціоналу адаптивних систем стоїть категорія «персоналізованого адаптивного навчання». При персоналізованому навчанні відбувається спільний пошук здобувача і викладача шляхів розвитку індивідуальних здібностей майбутнього фахівця, удосконалення індивідуального стилю мислення, активізація високого рівня залученості.

Саме персоналізована освіта стимулює студента, спільно з викладачем, розробляти власну освітню траєкторію, здійснювати вибір важливих для себе цілей навчання, приймати рішення про час і темп навчання, здійснювати вибір завдань та способів їх вирішення, отримувати якісний зворотний зв'язок. Зміни освітнього ландшафту, спричинені цифровізацією, поставили на перше місце в досягненні персоналізації навчання можливості цифрових технологій та адаптивних систем навчання.

Вивчення педагогічної, психологічної, філософської літератури та резюмування положень нормативно-правових документів, які визначають засадничі орієнтири розвитку систем фахової та професійно-педагогічної освіти дало змогу конкретизувати сукупність актуалітетів підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності (нормативно-правове регулювання цифровізації навчання на всіх його рівнях; необхідність наскрізної реалізації персоніфікованого підходу, що базується на ідеях особистісно-зорієнтованої освіти; можливості використання адаптивного електронного навчання для оцінювання результатів освітньої діяльності та виявлення індивідуальних відмінностей між здобувачами; перспективи побудови персональної освітньої траєкторії здобувачів у закладах фахової передвищої освіти; зростаюча технологічність фахової передвищої освіти, яка продиктована вимогами до якості підготовки здобувачів; широкі можливості адаптивних систем для забезпечення різноманітних стилів та темпів навчання здобувачів; застосування адаптивних систем для формування мотивації та відповідальності здобувачів за результати навчання; проєктування у закладах фахової передвищої освіти персоналізованого адаптивного освітнього середовища засобами адаптивних систем; можливість реалізації безшовних інтеграцій різноманітних адаптивних цифрових технологій, платформ, застосунків в структуру цифрового освітнього середовища закладів фахової передвищої освіти; адаптивні системи підвищують доступність освіти та забезпечують високу залученість здобувачів до навчання; адаптивним системам властивий широкий функціонал для налагодження швидкого зворотного зв'язку та тьюторської підтримки навчання).

Шляхом компаративного аналізу сучасних можливостей педагогічних ЗВО та потенціалу адаптивних систем в удосконаленні освітнього процесу закладів фахової передвищої освіти визначено перелік особливостей підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування

адаптивних систем у професійній діяльності. Врахування яких спрямувало до конкретизації ключових напрямів вдосконалення згаданого процесу (оптимізування передачі зростаючого обсягу інформації про адаптивні системи навчання та цифрові технології в контексті підвищення ефективності професійної педагогічної діяльності; актуалізацію ціннісно-діяльнісного змісту дисциплін професійної та педагогічної складових підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій засобами сучасних педагогічних технологій; орієнтацію на результативність обраного аспекту підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій на основі моніторингу результатів навчання студентів та звернення до потенціалу формуального оцінювання; технологічне забезпечення освітнього процесу, спрямоване на формування готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до проєктувальної та дослідницької діяльності в напрямі пошуку дієвих засобів адаптивного навчання у закладах фахової передвищої освіти).

2. Особиста участь автора в отриманні конкретних наукових результатів, викладених у дисертації.

Дисертаційне дослідження є самостійно виконаною науковою працею, у якій здобувачем:

- здійснено комплексний аналіз теоретичних засад підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності;
- конкретизовано компонентно-критеріальну структуру готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем;
- обґрунтовано педагогічні умови підготовки та розроблено структурно-функціональну модель досліджуваного процесу;
- спроектовано та реалізовано методику експериментальної перевірки ефективності запропонованих педагогічних рішень;
- узагальнено результати педагогічного експерименту із застосуванням методів математичної статистики.

Робота структурована згідно з чинними вимогами до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків.

3. Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень і рекомендацій.

Обґрунтованість і достовірність результатів дослідження забезпечено:

- опорою на сучасні положення педагогічної науки, теорії професійної освіти, цифрової дидактики та персоналізованого навчання;
- використанням комплексу взаємодоповнювальних методів дослідження (теоретичних, емпіричних, експериментальних і статистичних);
- поетапною організацією педагогічного експерименту (теоретико-пошуковий, діагностично-констатувальний, формувальний, результативно-аналітичний етапи);

– порівняльним аналізом динаміки показників у контрольних та експериментальних групах;

– статистичною обробкою отриманих даних (зокрема, із використанням критерію Пірсона χ^2).

Отримані результати є внутрішньо узгодженими, логічно пов'язаними з метою, завданнями, об'єктом і предметом дослідження та підтверджують ефективність запропонованих педагогічних умов і структурно-функціональної моделі.

4. Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– уперше визначено й теоретично обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності та розроблено структурно-функціональну модель, що складається з п'яти взаємопов'язаних блоків-елементів (цільового, теоретико-методологічного, змістовно-технологічного, організаційно-діяльнісного, результативного);

– конкретизовано компоненти (мотиваційно-аксіологічний, когнітивно пізнавальний, діяльнісно-методичний, особистісно-розвивальний), критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності;

– уточнено сутність і зміст категорій «адаптивні системи», «персоналізоване адаптивне навчання», «готовність майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності», «педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем»;

– подальшого розвитку набули положення щодо інтеграції інтерактивних, проєктних, практико-орієнтованих і проблемних технологій у підготовку майбутніх фахівців цифрових технологій, а також підходи до проєктування відкритого цифрового освітнього середовища ЗВО.

5. Значущість отриманих результатів для науки і практичного використання полягає в тому, що:

– *уперше* визначено і теоретично обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності (посилення інтерактивності навчання для забезпечення мотивації майбутніх фахівців цифрових технологій до опанування специфікою застосування адаптивних систем у професійній діяльності; насичення змісту підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій надмірним та варіативним цифровим й традиційним контентом для розширення загальнопедагогічних та спеціальних знань студентів про адаптивні системи; створення практико-орієнтованого простору у ЗВО для вияву майбутніми фахівцями цифрових технологій професійно-суб'єктної позиції щодо впровадження адаптивних систем; тьюторська підтримка самоосвітньої дослідницько-проєктувальної діяльності майбутніх фахівців цифрових технологій у сфері розробки власних цифрових продуктів та

елементів адаптивних систем) та розроблено структурно-функціональну модель, що складається з п'яти взаємопов'язаних та взаємозумовлених блоків-елементів (цільового, теоретико-методологічного, змістовно-технологічного, організаційно-діяльнісного, результативного) і характеризується системністю; практико-орієнтованістю, універсальністю, відкритістю, відтворюваністю;

- конкретизовано компоненти (мотиваційно-аксіологічний, когнітивно пізнавальний, діяльнісно-методичний, особистісно-розвивальний) критерії (мотиваційно-орієнтувальний (стійка мотивація майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності та наявність у педагогів-інженерів сталого інтересу до генерування персоніфікованого цифрового освітнього контенту); інформаційно-знаннєвий (інтегративність загальнопедагогічних та спеціальних фахових знань майбутніх фахівців цифрових технологій, необхідних для ефективного використання адаптивних систем в освітньому процесі закладів фахової передвищої освіти); діяльнісно-технологічний (здатність майбутніх фахівців цифрових технологій ефективно використовувати адаптивні системи для вирішення методичних, організаційних та дидактичних завдань професійно-педагогічної діяльності); рефлексивно-особистісний (вміння майбутніх фахівців цифрових технологій здійснювати педагогічну рефлексію під час упровадження адаптивних систем у професійну діяльність) та показники готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності й схарактеризовано їх вияв за чотирма рівнями: високим, достатнім, задовільним, низьким.

- уточнено сутність категорій «адаптивні системи», «персоналізоване адаптивне навчання», «готовність майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності», «педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності».

Подальшого розвитку набули вектори використання інтерактивних, проєктних, практико-орієнтованих, проблемних технологій в презентуванні змісту навчання майбутніх фахівців цифрових технологій; засади втілення можливостей цифрових технологій в розрізі організації колективної проєктної діяльності студентів; напрями побудови відкритих педагогічних моделей.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження полягає у: можливостях екстраполяції розробленої методики підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивного навчання у професійній діяльності в освітній процес інших організацій, де здійснюється підготовка студентів окресленої спеціальності; використанні розробленого програмно-методичного забезпечення реалізації згаданої методики в умовах цифрового середовища ЗВО, що включає оцифровані переліки інформаційних ресурсів; відкриті мережеві дашборди та портфоліо проєктів застосування

адаптивних систем; Інтернет-ресурси для тьюторського супроводу формування згаданого феномену, банк відеоматеріалів та скрінкастів з оглядом функціоналу існуючих адаптивних систем; текстографічні лонгриди; збагачення змісту курсів «Освітні технології», «Методика професійного навчання», «Технології штучного інтелекту» варіативним традиційним та цифровим контентом й доповненні інноваційними відомостями окремих тем; проектуванні банку ситуативних завдань, які передбачають роботу майбутніх фахівців цифрових технологій зі спеціальними програмними продуктами (адаптивні digital-конструктори (наприклад, Quizlet AI, ChatGPT, Genially, Canva Magic Switch); професійні інструменти створення адаптивних тестів (наприклад, EdApp, ClassMaker, SmartClass); застосунки для генерації AI-квестів (Canva Games, GenAI NPC); сервіси для створення адаптивних навчальних маршрутів тощо); створенні та апробації авторського цифрового застосунку для організації освітньої діяльності майбутніх фахівців цифрових технологій ascent-tutor (<https://ascent-tutor.lovable.app/>); розміщенні на просторах платформи Moodle та відеохостингу YouTube (https://youtu.be/5Hc_x4d_DqU) спеціального відео-гіда для використання ascent-tutor (<https://ascent-tutor.lovable.app/>) в освітньому процесі ЗВО; розробці сценарію проведення майстер-класу для викладачів щодо забезпечення ефективної підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивного навчання у професійній діяльності у ЗВО; систематизації пакету діагностичних матеріалів для визначення рівня сформованості готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивного навчання у професійній діяльності.

Розроблені та систематизовані цифрові та паперові навчально-методичні матеріали можуть бути корисними для подальшого удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій; під час написання монографій, магістерських та бакалаврських робіт, підручників, посібників з теорії та методики професійної освіти. Висновки та результати дослідження мають теоретичну, методологічну та практичну значущість, адже відкривають нові горизонти для вивчення та подальшого удосконалення складників професійної компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій під час навчання у ЗВО.

Результати дослідження **впроваджено** в освітній процес Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Рівненського державного гуманітарного університету, Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Особистий внесок здобувача. Усі представлені в дисертації наукові результати одержані автором самостійно. У роботах, опублікованих у співавторстві, особистим внеском здобувача є: (Horbatiuk, Sitkar, **Lutsyshyn**, Sitkar & Ozhha, 2024) – пояснення сутності алгоритму автоматичної генерації тестів у автоматизованій системі тестування.

Основні теоретичні положення та висновки дисертації висвітлено в доповідях на науково-практичних конференціях різного рівня: *міжнародні* – «Theoretical and Applied Problems», «Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи», «Теорія і практика сучасної науки та освіти»; *всеукраїнські* – «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти», «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці», «Освітній процес сьогодення: досягнення, виклики, перспективи»; міжкафедральних конференціях Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (2022–2025 рр.).

Публікації. Результати дослідження висвітлено в 11 одноосібних наукових публікаціях автора, з яких 5 відображають основні наукові результати дисертації (зокрема, 2 публікації в наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз), 6 – апробаційного характеру. Значущість результатів дослідження для науки і практики полягає у:

- створенні методичних засад підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності;
- розробленні та впровадженні програмно-методичного забезпечення реалізації авторської методики;
- збагаченні змісту освітніх компонентів «Освітні технології», «Методика професійного навчання», «Технології штучного інтелекту»;
- проектуванні банку ситуативних і практико-орієнтованих завдань для роботи з адаптивними цифровими інструментами;
- створенні та апробації авторського цифрового застосунку ascent-tutor для організації освітньої діяльності;
- систематизації діагностичного інструментарію для визначення рівня сформованості готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем.

6. Використання результатів роботи.

Результати дисертаційної роботи впроваджено в освітній процес:

- Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка;
- Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;
- Рівненського державного гуманітарного університету;
- Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Матеріали дослідження можуть бути використані в системі підготовки здобувачів спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями), у післядипломній педагогічній освіті, під час оновлення освітніх програм, розроблення назчально-методичних комплексів, а також у подальших наукових дослідженнях проблем цифрової трансформації професійної освіти.

7. Відповідність дисертації встановленим вимогам та дані про відсутність текстових запозичень і порушень академічної доброчесності.

Дисертація є завершеним самостійним науковим дослідженням, виконаним відповідно до вимог нормативних документів Міністерства освіти і науки України щодо підготовки та оформлення дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії. За результатами перевірки дисертації порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) не виявлено.

8. Повнота викладення матеріалів дисертації та особистий внесок здобувача у наукові публікації за темою дисертації.

Основні положення і результати дослідження відображено в 11 наукових публікаціях, з них 5 публікацій, що висвітлюють основні наукові результати дисертації (у тому числі 2 публікації у виданнях, індексованих у міжнародних наукометричних базах), та 6 публікацій апробаційного характеру.

У публікації, виконаній у співавторстві, особистий внесок здобувача полягає у розкритті алгоритму автоматичної генерації тестів в автоматизованій системі тестування.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:

1. Луцишин, Р. О. (2024). Актуалітети підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у ЗВО. *Інноваційна педагогіка*, 78 (1), 130–133.

2. Луцишин, Р. О. (2024a). Вектори використання адаптивних систем у закладах вищої освіти: зарубіжний досвід. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 82 (1), 456–460.

3. Луцишин, Р. О. (2025). Моделювання процесу підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у ЗВО. *Проблеми хімії*, 1, 115–120. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-1-16>

4. Луцишин, Р. О. (2025a). Педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. *Наукові інновації та перспективи*, 12 (52), 1948–1956. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-12\(52\)-1948-1956](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-12(52)-1948-1956)

5. Луцишин, Р. О. (2025b). Ключові методичні ідеї удосконалення підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. *Інноваційна педагогіка*, 89, 183–186. <https://doi.org/10.32782/ip/89.35>

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Луцишин, Р. О. (2023). Огляд необхідності створення автоматизованої системи тестування. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної*

інтернет-конференції (Тернопіль, 20–21 квітня 2023 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 49–51.

7. Horbatiuk, R., Sitkar, T., Lutsyshyn, R., Sitkar, S., Ozha, M. (2024). Test automatic generation an algorithm for an automated testing system. *Theoretical and Applied Problems: Proceedings of the 3rd International Workshop on Information Technologies* (Ternopil–Opole, November 22–24, 2023). URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3628/paper36.pdf>

8. Луцишин, Р. О. (2024с). Можливості адаптивних систем в організації освітнього процесу у закладах вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці: VI Всеукраїнська науково-практична конференція* (Умань, 14–15 листопада 2024 року). Умань: Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 161–163.

9. Луцишин, Р. О. (2024d). Модернізація підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти. *Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи: Міжнародна науково-практична конференція* (Тернопіль, 4–5 грудня 2024 року). Тернопіль: Західноукраїнський національний університет, 56–57.

10. Луцишин, Р. О. (2025с). Специфіка підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у навчанні студентів закладів фахової передвищої освіти. *Освітній процес сьогодні: досягнення, виклики, перспективи: Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю* (Луцьк, 25 квітня 2024 року). Луцьк: НМЦ ПТО у Волинській області, 174–176.

11. Луцишин, Р. О. (2025d). Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій як суб'єктів професійної діяльності. *Теорія і практика сучасної науки та освіти: XV Міжнародна науково-практична конференція* (Львів, 29–30 квітня 2025 року). Львів: Львівський науковий форум, 45–46.

Представлені в дисертації наукові результати отримані здобувачем самостійно.

9. Відомості про апробацію результатів дисертації.

Основні результати дослідження апробовано на міжнародних, всеукраїнських і міжкафедральних науково-практичних конференціях у 2022–2025 роках, зокрема: «Theoretical and Applied Problems», «Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи», «Теорія і практика сучасної науки та освіти», «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти», «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці», «Освітній процес сьогодні: досягнення, виклики, перспективи».

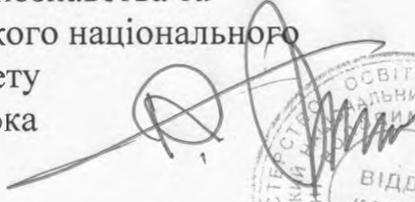
10. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту.

За змістом, логікою побудови, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням дисертація Луцишина Романа Олеговича «Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій у ЗВО до застосування адаптивних систем у професійній діяльності» відповідає спеціальності 015 Професійна

освіта (за спеціалізаціями), вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії та заслуговує на позитивну оцінку.

Голова засідання:

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри машинознавства та
транспорту Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка


Роман ГОРБАТЮК



Підпис *Горбатюк Р.*
свідчую:
Начальник відділу кадрів *М. Ганай*