

ВИСНОВОК

**Національного університету «Чернігівська політехніка»
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертації Хижняка Андрія Васильовича
на тему: «Моделі, методи та інформаційна технологія персоналізованого
навчання з інженерних спеціальностей»
поданої на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 12 - Інформаційні технології
за спеціальністю 122- Комп'ютерні науки**

1. Актуальність теми дослідження та її зв'язок з науково-дослідними роботами.

В дисертаційній роботі Хижняка Андрія Васильовича на тему «Моделі, методи та інформаційна технологія персоналізованого навчання з інженерних спеціальностей» досліджується актуальна тема персоналізованого практичного навчання студентів інженерних спеціальностей і встановлено, що для набуття студентами сталих затребуваних практичних навичок в умовах масового дистанційного навчання критично необхідне масштабування процесів через їх повну автоматизацію.

Дисертаційна робота Хижняка Андрія Васильовича виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи НУ «Чернігівська політехніка» (НДР «Цифрове навчальне середовище із віддаленим доступом», державний реєстраційний номер 0125U000505) та частково в рамках реалізації міжнародного наукового проєкту «Цифрова трансформація освітнього процесу ЗВО в Україні та Молдові для сталого співробітництва з підприємствами» в рамках програми ERASMUS+ «Розвиток потенціалу вищої освіти» (ідентифікатор проєкту: 01127683-DIGITRANS-ERASMUS-EDU-2023-SBHE).

2. Мета і задачі дослідження.

Метою дисертаційної роботи є підвищення рівня персоналізованого навчання студентів та набуття ними сталих практичних навичок за рахунок масштабованої автоматизації процесу створення, виконання та оцінювання результатів виконання персоналізованих практичних інженерних завдань з дотриманням норм академічної доброчесності. *Завдання* дослідження полягає в розробці нової інформаційної технології персоналізації навчання студентів інженерних спеціальностей по комплексному забезпеченню процесів автоматизованої генерації персоналізованих практичних інженерних завдань, автоматичного розгортання необхідних віртуальних навчальних середовищ та автоматичної перевірки результатів виконання цих завдань для підвищення рівня персоналізованого навчання та набуття студентами сталих практичних навичок за рахунок використання формальних моделей, формальної мови та можливостей штучного інтелекту.

Для досягнення мети дослідження в дисертації сформульовані та вирішені наступні задачі:

- виконати системний аналіз існуючих методів персоналізації

практичних завдань у підготовці студентів інженерних спеціальностей, виявити обмеження існуючих підходів та визначити вимоги до формалізації практичних завдань і навчальних середовищ, визначити потенційні проблеми з контролем академічної доброчесності при дистанційному навчанні;

- розробити систему кількісних показників оцінки персоналізації для наукового аналізу, порівняння, та подальшого вдосконалення персоналізованого навчання;
- розробити функціональну модель персоналізованого практичного завдання, яка формалізує етапи створення, виконання та оцінювання з урахуванням контексту навчання;
- розробити формальну модель практичного завдання, що визначає його структуру, параметри, середовище виконання та критерії оцінювання, придатну до автоматизованої обробки;
- розробити архітектуру персонального AI-асистента, інтегрованого з моделлю практичного завдання, для підтримки процесів генерації, адаптації та супроводу виконання завдань;
- сформулювати вимоги до DSL, яка покриває домен персоналізованих практичних інженерних завдань, та розробити формальну граматику домен-специфічної мови для опису практичних інженерних завдань, розробити парсер та транслятор цієї мови;
- удосконалити методи автоматичної генерації практичних завдань, автоматичного розгортання навчального середовища та автоматичної перевірки таких завдань;
- розробити програмні засоби реалізації запропонованих моделей і методів;
- розробити архітектуру підсистеми автоматизованої генерації та перевірки персоналізованих практичних завдань;
- виконати UML-проекування компонентів підсистеми персоналізованого практичного навчання з урахуванням розроблених методів персоналізації;
- розробити інформаційну технологію персоналізації навчання, яка забезпечує інтеграцію моделей, методів та програмних засобів у єдиний комплекс автоматизованої генерації, виконання та перевірки практичних завдань.
- провести порівняння можливостей різних LLM-моделей для автоматизованої генерації;
- оцінити ефективність розроблених моделей, методів та IT шляхом проведення експериментів із реальними студентами та завданнями.

3. Наукові положення, розроблені особисто здобувачем, та їх новизна.

Дисертаційна робота виконана здобувачем особисто, містить наукові положення і результати, які характеризуються як науково значущі з урахуванням потреб теорії та практики за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Основні результати дослідження, які становлять його наукову новизну,

полягають у наступному:

Вперше:

- розроблена функціональна модель персоналізованого практичного завдання, яка, на відміну від існуючих, визначає повну послідовність етапів його життєвого циклу від створення до оцінювання результатів з урахуванням контексту та необхідних ресурсів, що формує уніфікований підхід до програмної підтримки практичної підготовки з інженерних спеціальностей в процесі електронного навчання;

- розроблена домен-специфічна мова опису практичних завдань Learning Task Definition Language (LTDL), граматики якої, на відміну від існуючих, охоплює повний життєвий цикл практичного завдання в одному формальному визначенні, що забезпечує підтримку процесу персоналізованого навчання в автоматичному режимі;

- запропоновано архітектуру інтелектуального асистента, в якій, на відміну від існуючих, задіяна мультиагентна система, що реалізує BDI-парадигму в інтерпретації персоналізованого навчання з урахуванням формального визначення практичного завдання мовою LTDL, що забезпечує підвищення рівня персоналізації за рахунок ітераційної адаптації завдань під індивідуальну траєкторію навчання студента.

Удосконалено:

методи автоматизації процесів генерації персоналізованих практичних завдань, їх масштабування, розгортання середовищ виконання та перевірки результатів, які, на відміну від відомих, ґрунтуються на інтеграції генеративних можливостей штучного інтелекту з формалізованим описом завдань мовою LTDL, що забезпечує дотримання академічної доброчесності та підвищення ефективності електронного навчання з одночасним скороченням часу набуття студентами сталих практичних навичок.

Основні результати дисертаційної роботи, що характеризують новизну дослідження, полягають в розробці теоретичних та методичних засад автоматизації персоналізованого практичного навчання та створенні на їх основі інформаційної технології для комплексного забезпечення процесів автоматизованої генерації, автоматичної перевірки практичних завдань та розгортання VLE для підвищення рівня персоналізації навчання та набуття студентом сталих практичних навичок.

4. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків рекомендацій.

Зміст дисертаційної роботи побудовано на відповідному первинному матеріалі, аналіз та узагальнення якого дозволили сформулювати основні наукові положення, висновки та рекомендації.

Обґрунтованість та достовірність отриманих результатів підтверджується використанням сучасного математичного апарату, застосуванням методології системного аналізу, методів генералізації, формалізації, методів штучного інтелекту та функціонального моделювання. Достовірність результатів підтверджується коректністю побудованих формальних моделей, тестуванням розробленої формальної мови,

адекватністю удосконалених методів та проведенням експериментів на реальних наборах даних, а також порівнянням отриманих результатів із іншими підходами. Також обґрунтованість та достовірність отриманих результатів підтверджується їх апробацією на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях.

Основні положення, висновки та практичні рекомендації базуються на матеріалах власних досліджень автора, логічно випливають із матеріалів дисертації та є науково обґрунтованими і чітко сформульованими.

5. Теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження.

Значення результатів дисертаційного дослідження Хижняка Андрія Васильовича полягає в розробці теоретичних та методичних засад автоматизації персоналізованого практичного навчання та створенні на їх основі нової інформаційної технології для комплексного забезпечення процесів автоматизованої генерації, автоматичної перевірки практичних завдань та розгортання віртуальних навчальних середовищ для підвищення рівня персоналізації навчання та набуття студентом сталих практичних навичок. Розроблені моделі і методи є основою для впровадження в освітні процеси більш масштабних, адаптивних та функціональних цифрових навчальних екосистем.

Науково-практичні розробки та рекомендації автора було впроваджено:

- в рамках реалізації міжнародного наукового проєкту “Цифрова трансформація освітнього процесу ЗВО в Україні та Молдові для сталого співробітництва з підприємствами” в рамках програми ERASMUS + “Розвиток потенціалу вищої освіти” Ідентифікатор проєкту: 01127683-DIGITRANS-ERASMUS-EDU-2023-CBHE (сертифікат про впровадження від 09 квітня 2026 р.) було впроваджено плагін AI-асистента, побудованого на запропонованій архітектурі та інтегровано з мультиагентною системою для генерації практичних завдань в рамках існуючої DLE, що підвищило рівень діджиталізації інженерного навчання.

- у навчальному процесі НУ «Чернігівська політехніка» при проведенні лекцій та лабораторних робіт з дисциплін “Операційні системи”, “Організація комп’ютерних мереж” та “Сучасні телекомунікаційні системи та IP-телефонія” в процесі навчання бакалаврів та магістрів спеціальності F7 (123) – комп’ютерна інженерія та з дисципліни «Методи та технології математичного та комп’ютерного моделювання складних систем» в процесі навчання аспірантів спеціальності F3 (122) – комп’ютерні науки (довідка про впровадження No202/08-590 від 02 квітня 2026 р.) відповідно до плану науково-дослідної роботи НУ «Чернігівська політехніка» (НДР “Цифрове навчальне середовище із віддаленим доступом”, державний реєстраційний номер 0125U000505).

- у ТОВ “ПОРТА УАН-ЧЕРНІЇВ” під час розробки курсів 'Linux Basics' та 'Linux and Network Administration' в навчальному центрі PortaOne. В навчальний процес впроваджена система автоматичного розгортання

віртуальних навчальних середовищ, що дозволило автоматизувати та масштабувати навчання великих груп студентів у дистанційному форматі та знизити часові витрати на відслідковування отриманих результатів та відслідковування прогресу студентів (довідка про впровадження від 01 квітня 2026 р.).

· в освітній діяльності компанії SendPulse Inc через впровадження персоналізованого AI-асистента, що дозволило удосконалити процес створення навчального контенту, підвищити ефективність взаємодії студентів та цифрового навчального середовища, масштабувати онлайн-курси з персоналізованими навчальними сценаріями (сертифікат про впровадження від 02 квітня 2026 р.).

6. Апробація результатів дослідження.

Основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи Хижняка Андрія Васильовича доповідались та обговорювались на 13 наукових та науково-практичних конференціях: Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених “Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі” (м.Чернігів, Україна, 19-20 квітня 2023 р.); XIII Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих вчених “ЮНІСТЬ НАУКИ – 2023: соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства” (м.Чернігів, Україна, 26-27 квітня 2023 р.); XIV Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих вчених “ЮНІСТЬ НАУКИ – 2024” (м.Чернігів, Україна, 24-26 квітня 2024 р.); V Міжнародна науково-практична конференція “Новітні технології сучасного суспільства НТСС-2024” (м. Чернігів, Україна, 12 грудня 2024 р.); I Міжнародна науково-практична конференція “Світові тенденції в науці, техніці та економіці” (м.Грац, Австрія, 16-18 квітня 2025 р.); Міжнародна наукова інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополь, Польща, 15-16 квітня 2025 р.); XXVII Міжнародна науково-практична конференція “Сучасні тенденції у розвитку сучасних освітніх технологій” (м.Мюнхен, Німеччина, 07-09 липня 2025 р.); V Міжнародна конференція з освітніх технологій та онлайн-навчання, ICEIOL-2025 (м.Баликесір, Туреччина, 26-29 серпня 2025 р.); I Міжнародна науково-практична конференція “Сучасні виклики в галузі економічних та технологічних інновацій” (м.Болонья, Італія, 15-17 жовтня 2025 р.);XX Міжнародна конференція “Математичне та імітаційне моделювання систем МОДС 2025” (м. Чернігів, Україна, 10-12 листопада 2025 р.);VI Міжнародна науково-практична конференція “Новітні технології сучасного суспільства НТСС-2025” (м. Чернігів, Україна, 11 грудня 2025 р.); V Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції розвитку економіки, технологій та промисловості» (м.Торонто, Канада, 07-09 січня 2026 р.);XVII Міжнародна науково-практична конференція “Пріоритетні напрями досліджень в науковій та освітній діяльності” (м.Львів, Україна, 09-10 січня 2026 р.)

7. Повнота викладення основних наукових результатів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Аналіз кількості наукових публікацій, повноти опублікування результатів дисертації та особистого внеску здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих самостійно й у співавторстві та зараховані за темою дисертації, засвідчив, що результати дослідження, викладені у дисертаційній роботі, отримані автором самостійно та повною мірою відображені в публікаціях, доповідалися та обговорювалися на науково-практичних конференціях.

За результатами участі в конференціях опубліковано 15 праць апробаційного характеру.

Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано здобувачем самостійно та в співавторстві в 24 наукових працях загальним обсягом 20,65 друк. арк, з яких автору належить 10,05 друк.арк. Серед них 6 статей у наукових фахових виданнях України, обсягом 15,05 (7,18) друк. арк., 1 з них включена до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science, обсягом 1,87 (0,93) друк. арк., 15 праць апробаційного характеру обсягом 5,60 (2,87) друк. арк.

Результати роботи доповідалися на 13 всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці з основними науковими результатами дисертації

1. Хижняк, А., & Пріла, О. (2025). Розробка системи автоматизованої генерації та перевірки параметризованих практичних завдань. *Технічні науки та технології*, (2 (40), 221–233. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2025-2\(40\)-221-233](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2025-2(40)-221-233) (1,52 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка архітектури системи, створення інформаційної технології, UML-проекування компонентів підсистеми персоналізованого практичного навчання) (1,06 ум. друк. арк.)

2. Хижняк, А., & Казимир, В. (2025). Доменно-орієнтована мова опису персоналізованих практичних завдань для інженерних спеціальностей. *Технічні науки та технології*, (3 (41), 261–271. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2025-3\(41\)-261-271](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2025-3(41)-261-271) (1,28 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка формальної граматики домен-специфічної мови, тестування граматики, парсер та транслятор домен-специфічної мови для опису практичних інженерних завдань, проектування графічного редактора мови) (0,64 ум. друк. арк.)

3. Khyzhniak A. V.; Kazymyr V. V. Analysis of Methods for Supporting Personalization in IT Education. *Publ. Nauka i Tekhnika. Odesa: Ukraine. Herald of Advanced Information Technology* 8 (3), 366–381. DOI: <https://doi.org/10.15276/hait.08.2025.24> (1,87 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: системний аналіз існуючих методів персоналізації практичних завдань, виявити обмеження існуючих підходів) (0,93 ум. друк. арк.)

4. Khyzhniak A. V.; Kazymyr V. V. Integrated task generation, execution, and assessment methods for enhancing personalized learning. *Nauka i tehnica syogodni*, 13(54), 2025. pp.1650-1664. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-13\(54\)-1650-1664](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-13(54)-1650-1664) (1,75 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: удосконалення методів автоматичної генерації

практичних завдань, автоматичного розгортання навчального середовища та автоматичної перевірки таких завдань) (0,88 ум. друк. арк.)

5. Хижняк, А. В., Казимир, В. В., & Милиця, А. Ю. (2025). Інформаційна технологія для автоматизації створення та оцінювання персоналізованих практичних завдань. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (6), 174-185. DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.6.18> (1,40 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка інформаційної технології персоналізації навчання, яка забезпечує інтеграцію моделей, методів та програмних засобів у єдиний комплекс автоматизованої генерації, виконання та перевірки практичних завдань) (0,47 ум. друк. арк.)

6. Хижняк А. В., Казимир В. В. Моделі персоналізації навчання в цифровому освітньому середовищі. Технічні науки та технології. No 1(43), 279-290. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-1\(43\)-279-290](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-1(43)-279-290) (1,40 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: функціональна модель життєвого циклу персоналізованого практичного завдання, формальна модель практичного завдання, архітектура персонального AI-асистента) (0,7 ум. друк. арк.)

7. Мізюк, В. А., Хижняк, А. В., & Хренова, В. В. (2025). Використання адаптивних навчальних платформ для персоналізації дистанційного навчання. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14605125> (2,45 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: аналіз навчальних платформ адаптивного навчання) (0,82 ум. друк. арк.)

8. Khyzhniak A., Mylytsia A. Opportunities for using blockchain-technology and NFTs in building a digital learning environment. *Nauka i tehnica syogodni*, 6(47), 2025. pp.864-874. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-6\(47\)-864-874](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-6(47)-864-874) (1,28 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: побудова цифрового навчального середовища) (0,64 ум. друк. арк.)

9. Khyzhniak A.V., Kazymyr V.V. A generalized classification of personalization levels in practical assignments for IT-education. *Nauka i tehnica syogodni*, 7(48), 2025. pp.1932-1949. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-7\(48\)-1932-1949](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-7(48)-1932-1949) (2,10 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: система кількісних показників оцінки персоналізації для наукового аналізу, порівняння, та подальшого вдосконалення персоналізованого навчання) (1,05 ум. друк. арк.)

10. A.Khyzhniak, O.Prila, P.Byvoino, S.Lytvyn. The necessity, preconditions and consequences of using gamification in the educational process. Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі : збірник тез доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 19- 20 квітня 2023 р.) . - Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка» 2023. с 56-58. Режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/27778> (0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: використання гейміфікації в навчальному процесі для підвищення персоналізації) (0,09 ум. друк. арк.)

11. Хижняк А. В., Киселиця С. В. Переваги та ризики гейміфікації в соціально-освітньому контексті. Юність науки – 2023: соціально-економічні

та гуманітарні аспекти розвитку суспільства : збірник тез доповідей XIII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 26-27 квітня 2023 р.). – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 770 с. Режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/28308> (0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: вплив гейміфікації на навчання) (0,18 ум. друк. арк.)

12. Khyzhniak Andrii, Olga Prila, Svitlana Lytvyn An automated system for generating personalised practical tasks and their automatic assessment in distance learning. Юність науки – 2024 : збірник тез доповідей XIV Міжнар. наук.-практ. конф. студ., асп. і мол. вчен. (м. Чернігів, 24-26 квіт. 2024 р.). – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2024. pp. 765-767. Режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/30262> (0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка архітектури системи, створення інформаційної технології) (0,12 ум. друк. арк.)

13. Хижняк А.В. , Пріла О.А. Актуальні проблеми дистанційного навчання ІТ-спеціалістів. Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2024) : V Міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 12 грудня 2024 р.) : тези доповідей – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2025. – 346 с. Режим доступу: https://inel.stu.cn.ua/ntss/NISS_2024_zbirnyk.pdf (0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: проблеми контролю академічної доброчесності при дистанційному навчанні) (0,18 ум. друк. арк.)

14. Khyzhniak A., Prila O. Modeling and implementation of the system for automatized generation and evaluation of personalized practical assessments. Global Trends in Science, Technology, and Economy: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference. April 16-18, 2025. Graz, Austria. 328 p. DOI: 10.70286/ISU-16.04.2025. (0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка архітектури системи, створення інформаційної технології) (0,18 ум. друк. арк.)

15. Хижняк А.В., Пріла О.А. Концептуальна модель системи автоматизації створення та оцінювання персоналізованих практичних завдань. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 98): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополь, Польща, 15-16 квітня 2025 р.) /редкол. : О. Патряк та ін. ГО «Наукова спільнота», WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФОП Шпак В.Б. 2025. 82 с. – ISSN 2522-932X. Режим доступу: http://www.konferenciaonline.org.ua/data/downloads/file_1747665751.pdf (0,47 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка архітектури системи, створення інформаційної технології) (0,23 ум. друк. арк.)

16. Khyzhniak A., Kazymyr V., Zabasta A. domain specific language for personalized practical learning tasks description. Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference. July 07-09, 2025. Munich, Germany. pp.127-130. Режим доступу: <https://eu-conf.com/wp-content/uploads/2025/05/CURRENT-TRENDS-IN-THE-DEVELOPMENT-OF-MODERN-EDUCATIONAL-TECHNOLOGIES.pdf> (0,47

ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: вимоги до DSL, яка покриває домен персоналізованих практичних інженерних завдань, формальна граMATика домен-специфічної мови) (0,16 ум. друк. арк.)

17. Khyzhniak A. Levels and Index of Personalization of Practical Tasks in IT Education. 5th International on educational technology conference and online learning, ICETOL-2025. Abstract proceedings. 26-29 August 2025. Balikesir, Turkey. Режим доступу: https://www.icetol.com/wp-content/uploads/2025/10/icetol2025_abstract_proceedings.pdf (0,12 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: система кількісних показників оцінки персоналізації) (0,12 ум. друк. арк.)

18. Khyzhniak A. Information Technology for Personalized Practical Task Creation and Assessment. 5th International on educational technology conference and online learning, ICETOL-2025. Abstract proceedings. 26-29 August 2025. Balikesir, Turkey. Режим доступу: https://www.icetol.com/wp-content/uploads/2025/10/icetol2025_abstract_proceedings.pdf (0,12 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: розробка архітектури системи, створення інформаційної технології) (0,12 ум. друк. арк.)

19. Khyzhniak A. A Domain-Specific Language for Describing Personalized Practical Tasks in IT Education. 5th International on educational technology conference and online learning, ICETOL-2025. Abstract proceedings. 26-29 August 2025. Balikesir, Turkey. Режим доступу: https://www.icetol.com/wp-content/uploads/2025/10/icetol2025_abstract_proceedings.pdf (0,12 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: вимоги до DSL, яка покриває домен персоналізованих практичних інженерних завдань, формальна граMATика домен-специфічної мови) (0,12 ум. друк. арк.)

20. Khyzhniak A. Models and methods of personalization in engineering education. Modern Challenges in Economic and Technological Innovation: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. October 15-17, 2025. Bologna, Italy. pp. 158-162. DOI: <https://doi.org/10.70286/isu-15.10.2025> (0,58 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: удосконалення методів автоматичної генерації практичних завдань, автоматичного розгортання навчального середовища та автоматичної перевірки таких завдань) (0,58 ум. друк. арк.)

21. Хижняк А.В., Казимир В.В. Вбудована модель персоналізованого практичного завдання в онлайн-освіті IT-фахівців. МОДС 2025: тези доповідей XX міжнародної конференції (10 – 12 листопада 2025 р., м. Чернігів) / М-во освіти і науки України; Нац. Акад. наук України; Академія технологічних наук України; Інженерна академія України та ін. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2025. – с.67-72.(0,70 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: формальну модель практичного завдання, що визначає його структуру, параметри, середовище виконання та критерії оцінювання, придатну до автоматизованої обробки; порівняння можливостей різних LLM-моделей для автоматизованої генерації) (0,35 ум. друк. арк.)

22. Khyzhniak Andrii, Kazymyr Volodymyr. Hybrid methods for automated generation, deployment, and verification of personalized practical tasks. Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2025): VI Міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 11 грудня 2025 р.) : тези доповідей – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2026.pp 164-165. (0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: удосконалення методів автоматичної генерації практичних завдань, автоматичного розгортання навчального середовища та автоматичної перевірки таких завдань) (0,18 ум. друк. арк.)

23. Khyzhniak A., Mylytsia A. On the lack of unified requirements for virtual learning environments in IT education. 5th International Scientific and Practical Conference «Modern Trends in the Development of Economy, Technology and Industry» Collection of Scientific Papers. January 7-9, 2026. Toronto, Canada.pp 515-517.(0,35 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: визначення вимог до формалізації практичних завдань і навчальних середовищ) (0,18 ум. друк. арк.)

24. Хижняк А., Милиця А., Казнадій С., Горваль Д., Бобришев Є. Проблеми та перспективи сучасного практичного навчання інженерів. Львівський науковий форум. Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції “Пріоритетні напрями досліджень в науковій та освітній діяльності”. 9-10 січня 2026 року. Львів, Україна.с.49-53. (0,58 ум. друк. арк.) (Особистий внесок здобувача: концепція персоналізованого навчання інженерних спеціальностей) (0,12 ум. друк. арк.)

8. Загальний висновок.

Дисертаційна робота Хижняка Андрія Васильовича на тему «Моделі, методи та інформаційна технологія персоналізованого навчання з інженерних спеціальностей» є оригінальним, самостійним, завершеним науковим дослідженням, що стосується актуальної проблематики і містить оригінальні підходи до розв’язання теоретичних та практичних завдань щодо комплексного забезпечення процесів автоматизованої генерації персоналізованих практичних інженерних завдань, автоматичного розгортання необхідних віртуальних навчальних середовищ та автоматичної перевірки результатів виконання цих завдань для набуття студентами сталих практичних навичок..

Основні положення, висновки та рекомендації дисертації містять елементи наукової новизни, є повністю обґрунтовані та аргументовані і отримали необхідну апробацію на науково-практичних конференціях. У публікаціях здобувача знайшли відображення всі положення дисертаційного дослідження. Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачем наукові завдання вирішені повною мірою, мету дослідження досягнуто.

Дисертація написана грамотною українською мовою, стиль викладення матеріалу відповідає прийнятому в науковій літературі.

За актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Хижняка Андрія

Васильовича відповідає спеціальності 122 – «Комп'ютерні науки» та вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 502), наукові публікації здобувача відповідають пункту 8 постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Рекомендувати дисертацію Хижняка Андрія Васильовича на тему «Моделі, методи та інформаційна технологія персоналізованого навчання з інженерних спеціальностей» до публічного захисту у разовій спеціалізованій вченій раді для присудження Хижняку Андрію Васильовичу ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні технології, за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Головуючий

завідувач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем, к.т.н., доцент Роговенко А.І.

17.04.2026

