

## **ВІДГУК**

офіційного опонента, кандидата педагогічних наук, доцента,  
доцента кафедри математичної інформатики факультету комп'ютерних наук та  
кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка

**Твердохліба Ігоря Анатолійовича**

на дисертаційну роботу

**Луцишина Романа Олеговича на тему:**

**«Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої  
освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності»,**

представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії

у галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

### **Актуальність теми дисертаційного дослідження.**

Наразі суспільство перебуває на етапі глибокої цифрової трансформації, що охоплює більшість сфер людської життєдіяльності: промисловість, технології та інженерія, освіта, засоби масової інформації та розваги, маркетинг, реклама, торгівля, фінансовий сектор тощо. Сучасне суспільство дедалі більше орієнтується на персоналізацію послуг і процесів, що неможливо реалізувати без використання адаптивних систем, здатних враховувати індивідуальні потреби користувачів та швидко реагувати на зміни середовища. А тому, технології штучного інтелекту, великі дані та адаптивні системи стають ключовими інструментами розвитку, формуючи нові моделі взаємодії людини і цифрового середовища. Водночас, існує потреба у фахівцях, які не лише володіють навичками використання адаптивних систем, а й розуміють принципи функціонування таких систем, уміють їх проектувати, впроваджувати та оцінювати ефективність їх застосування.

Сучасне інформаційне суспільство також характеризується високим рівнем невизначеності, швидкими темпами технологічних змін і постійною потребою в оновленні знань. Адаптивні системи, у цьому контексті, виступають не лише як інструмент професійної діяльності, а й як засіб підтримки безперервного навчання та професійного розвитку особистості. Використання адаптивних систем в освіті дає змогу створювати гнучкі освітні середовища, що підлаштовуються під індивідуальні траєкторії навчання здобувачів освіти та створюють унікальні можливості для здобуття освіти впродовж життя різним категоріям здобувачів.

Враховуючи важливість формування в майбутніх фахівців навичок використання адаптивних систем і технологій у майбутній професійній діяльності, своєчасним та перспективним виглядає розроблення методики підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій (та зрештою і інших теж)

до використання адаптивних систем в професійній діяльності. Актуальність дослідження визначається також необхідністю теоретичного обґрунтування та практичної розробки підходів до підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. Результати такого дослідження можуть сприяти підвищенню якості вищої освіти, забезпеченню конкурентоспроможності випускників та ефективному розвитку цифрової економіки.

Таким чином, дисертаційне дослідження, здійснене Романом Олеговичем Луцишиним, на тему *«Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності»* є не лише логічним, а й об'єктивно необхідним кроком у забезпеченні якісної, конкурентоспроможної, інноваційно зорієнтованої професійної освіти в галузі цифрових технологій. Використання в освітньому процесі запропонованих автором дослідження педагогічних умов та структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності дасть змогу майбутньому фахівцю ефективно відповідати на нові запити ринку праці, сприятиме покращенню національного освітнього простору, забезпечуватиме сталий розвиток.

#### **Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.**

Дослідження проводилося відповідно до плану науково-дослідної теми «Теоретичні й методичні засади професійної діяльності та підготовки фахівців соціономічних професій» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (державний реєстраційний номер 0123U104172).

#### **Наукова новизна отриманих результатів.**

Аналіз результатів наукового дослідження засвідчив, що представлена дисертаційна робота має системний характер, характеризується логічним підходом та містить елементи наукової новизни. Основні положення наукової новизни пов'язані з результатами вирішення завдань дослідження. Вони визначаються особистим внеском автора у розв'язання актуального наукового завдання підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

Наукова новизна отриманих результатів підтверджується тим, що в дисертації *вперше*

- *визначено і теоретично обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до*

застосування адаптивних систем у професійній діяльності 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 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, проектних, практико-орієнтованих, проблемних технологій в презентуванні змісту навчання майбутніх фахівців цифрових технологій; засади втілення можливостей використання цифрових технологій в розрізі організації колективної проектної діяльності студентів; напрями побудови відкритих педагогічних моделей.

**Достовірність отриманих результатів та ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій, сформульованих у дисертації.**

Достовірність отриманих результатів зумовлена вдало дібраною методологією проведення наукового дослідження, використанням комплексу методів, що відповідають меті та завданням дослідження, аналізом достатнього обсягу науково-педагогічних джерел. Так, ретельно проведений в дисертаційному дослідженні Луцишина Романа Олеговича аналіз наукових, навчально-методичних та спеціальних джерел з теми дослідження (230 найменувань) дає всі підстави зробити висновок про відсутність аналогічних наукових розвідок в оприлюднених на даний час джерелах. Більше того, на основі проведеного аналізу джерел, здобувач досить ретельно описав теоретичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій у закладах вищої освіти, виявив суперечності на подолання яких було спрямоване дослідження.

Аналіз тексту дисертації Луцишина Р.О. дав змогу зробити висновок про наукову обґрунтованість і достовірність отриманих результатів. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечено логічним узагальненням теоретичного матеріалу, його системним викладом та вдалим застосуванням науково-методичного апарату. На високому науковому рівні обґрунтовано вибір теми, визначено мету, завдання та методи дослідження. Представлений у вступі науковий апарат дисертації забезпечує формування цілісного уявлення про обраний напрямок дослідження, його структуру, методологічний інструментарій та підходи до інтерпретації результатів. Вибір методів дослідження зумовлений визначеною метою й відповідає завданням, які розв'язує автор.

Отримані експериментальні дані та результати їхнього аналізу підтверджують дієвість використання педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

Обґрунтованість теоретичних положень і практичних рекомендацій, запропонованих у дисертації, забезпечена широкою апробацією результатів на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, що сприяло розширенню наукової дискусії з цієї проблеми. Теоретичні та практичні результати дослідження були впроваджені в освітній процес низки українських закладів вищої освіти, що підтверджує доцільність застосування запропонованих підходів на різних рівнях: нормативному, інституційному та індивідуальному.

Новизна та вірогідність загальних висновків дисертації підтверджують результати дослідження і загалом не піддаються сумніву. Дисертацію написано на належному науковому рівні. Дисертант володіє теорією проблеми й методами її дослідження. Позитивне враження справляє оформлення роботи, вміщені в ній табличні та графічні матеріали.

**Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.**

Зміст дисертаційної роботи структурований, послідовний та логічний. Рецензована робота складається з анотацій українською й англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (230 найменувань, з них 67 – іноземними мовами), додатків (8 на 45 сторінках). Загальний обсяг дисертаційного дослідження становить 323 сторінки, з них 226 – основний текст. Роботу ілюстровано 21 таблицею та 19 рисунками.

Основний текст дисертації повністю відповідає її тематичній спрямованості, гармонійно поєднуючи теоретичні засади з практичними аспектами дослідження, а також відображає повноту охоплення досліджуваної проблематики.

У вступі Луцишину Роману Олеговичу вдалося чітко та вичерпно визначити актуальність обраної теми, мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження. Ґрунтовно охарактеризовано методологічну основу дисертації, сформульовано наукову новизну, а також змістовно викладено основні її положення.

Кожен із розділів дисертаційного дослідження розкриває окремі аспекти досліджуваної проблеми – від глибокого теоретичного аналізу особливостей підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до опису педагогічних умов та розроблення моделі підготовки майбутніх фахівців до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. У своїй роботі дисертант вдало поєднав аналіз нормативно-правової бази, наукової, навчально-методичної та спеціальної літератури з проблеми дослідження з концептуальними підходами до підготовки бакалаврів у галузі професійної освіти та авторською методикою підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до використання адаптивних систем у професійній діяльності.

*Перший розділ* присвячений опису теоретичних засад професійної підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти. Він містить ретельний опис понятійно-категоріального поля дослідження, в якому, зокрема, наводяться визначення терміну «персоналізоване адаптивне навчання» за різними авторами (Таблиця 1.1), технологічна архітектура сучасних адаптивних педагогічних платформ (Рис. 1.1) складники адаптивного навчання як концепту персоналізації освітньої траєкторії здобувачів в просторі цифровізації професійної освіти (Рис. 1.2), різні класифікації адаптивних систем навчання (за рівнем залученості здобувачів; за типами даних, що використовуються для адаптації; за характеристиками студентів; за цілями навчання).

На основі вивчення педагогічної, психологічної, філософської літератури та резюмування положень нормативно-правових документів, які визначають засадничі орієнтири розвитку систем фахової та професійно-педагогічної освіти було конкретизовано сукупність актуалітетів підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти (ЗВО) до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. Шляхом компаративного аналізу сучасних можливостей педагогічних ЗВО та потенціалу адаптивних систем в удосконаленні освітнього процесу закладів фахової передвищої освіти в дисертаційному дослідженні визначено перелік особливостей підготовки

майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

У *другому розділі* детально описано педагогічні умови та структурно-функціональна модель підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. Здобувачем було конкретизовано компоненти (мотиваційно-аксіологічний, когнітивно-пізнавальний, діяльнісно-методичний, особистісно-розвивальний), критерії (мотиваційно-орієнтувальний, інформаційно-знаннєвий, діяльнісно-технологічний, рефлексивно-особистісний) та показники готовності майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. До кожного компонента запропоновано матриці структури (с. 108-109, с. 112-113, с. 119-120, с. 123-124) готовності майбутніх фахівців з цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

Важливим результатом дослідження є виокремлення та теоретичне обґрунтування педагогічних умови (посилення інтерактивності навчання для забезпечення мотивації; насичення змісту підготовки студентів надмірним та варіативним цифровим і традиційним контентом; створення практико-орієнтованого простору у ЗВО; тьюторська підтримка самоосвітньої дослідницько-проектувальної діяльності) підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. Перелік окреслених педагогічних умов сформовано на основі врахування результатів проведення експертного опитування викладачів різних ЗВО України (територіально віддалених), інтенцій розвитку цифрової дидактики, студій сучасних дослідників, присвячених удосконаленню професійного портрету педагога-інженера ІТ сфери.

На основі виокремлених педагогічних умов та використовуючи метод моделювання, Луцишиним Романом Олеговичем було розроблено структурно-функціональну модель підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. Спроектована здобувачем модель складається із п'яти взаємопов'язаних та взаємозумовлених блоків-елементів: цільового, теоретико-методологічного, змістовно-технологічного, організаційно-діяльнісного, результативного. Всі виокремлені в схемі блоки реалізуються цілісно і спрямовуються на досягнення основної мети дослідження – формування готовності майбутніх фахівців з цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

*Третій розділ* присвячений опису процесу організації, методиці проведення та налізу результатів педагогічного експерименту. Педагогічний

експеримент було проведено з метою підтвердження ефективності використання запропонованих педагогічних умов та структурно-функціональної моделі. Було виокремлено чотири етапи експерименту: теоретико-пошуковий (2022-2023 рр.), діагностично-констатувальний (кінець 2022-2023 н.р.), формувальний (2023-2025 н.р), результативно-аналітичного (друга половина 2025 року). Експериментальною базою для проведення дослідження були чотири ЗВО України.

В ході проведення педагогічного експерименту було визначено експериментальні та контрольні групи. Студенти експериментальних груп вивчали дисципліни «Освітні технології», «Методика професійного навчання» та «Технології штучного інтелекту» у ЗВО за авторською методикою. Використання авторської методики в процесі формувального етапу педагогічного експерименту дало змогу інтегрувати розроблені здобувачем навчально-методичні матеріали, цифровий контент та спеціально розроблений програмний продукт «Ascent-tutor» (<https://ascent-tutor.lovable.app/>) в освітній процес підготовки майбутніх педагогів-інженерів в галузі цифрових технологій у закладах вищої освіти України. Розроблення авторського цифрового продукту вважаємо вагомим внеском здобувача у вирішення поставленої в дослідженні проблеми. Він був спроектований для зручної організації освітньої діяльності майбутніх фахівців з цифрових технологій в процесі експериментального навчання. Додаток, який був розроблений з використанням сучасного стеку технологій та технологій штучного інтелекту, містить головний дашборд, навчальні матеріали курсів, «ШІ репетитор», модуль діагностики, груповий чат та деякі інші модулі.

Окремої уваги заслуговують розроблені Луцишиним Р.О. ситуативні кейси, які використовувалися для встановлення стану сформованості діяльнісно-методичного компоненту готовності майбутніх фахівців з цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності.

Результати контрольного етапу педагогічного експерименту засвідчили, що в обох категоріях груп спостерігається позитивна динаміка сформованості всіх компонентів досліджуваної готовності. Проте, в експериментальних групах динаміка виявилася значущішою, що свідчить про ефективність використання в освітньому процесі запропонованих здобувачем педагогічних умов та авторської структурно-функціональної моделі.

Висновки до всіх трьох розділів дисертаційного дослідження мають достатнє обґрунтування. Результати проведеного дослідження узагальнено в загальних висновках. Джерела, наведені в списку використаних джерел, оформлені відповідно до вимог та містять всі згадані в тексті дисертації наукові розвідки. Додатки оформлені відповідно до вимог і дають змогу більш глибоко

проаналізувати використані в дослідженні зміст навчальних курсів, опитувальників тощо.

**Порушення академічної доброчесності** (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) та текстових запозичень у дисертаційній роботі здобувача не виявлено.

#### **Мова і стиль дисертації.**

Дисертація написана державною мовою у науковому стилі. Отримані результати дослідження викладені у доступному для фахівців стилі. Робота за архітектонікою – логічна, структурована, виклад основного тексту послідовний та представлений аргументованими основними положеннями та висновками, що визначаються достатністю та вичерпністю. Текст дисертації оформлений згідно сучасних положень та вимог МОН України.

#### **Повнота викладу основних результатів дисертаційного дослідження у наукових і фахових виданнях.**

Наукові результати дослідження повною мірою відображені в публікаціях здобувача у наукових фахових виданнях, зміст і характер яких відповідають встановленим вимогам МОН України. Результати дисертаційного дослідження Луцишина Р.О. висвітлено в 11 (10 з них одноосібні) наукових публікаціях автора: 5 публікацій у наукових фахових виданнях України 6 – публікації апробаційного характеру в збірниках матеріалів конференцій.

Результати дисертаційного дослідження висвітлено в доповідях на науково-практичних конференціях різного рівня, що свідчить про достатній рівень апробації проведеного дослідження.

#### **Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.**

Високо та позитивно оцінюючи дисертацію Р.О. Луцишина, відзначаючи високий науковий, організаційний та методичний рівень роботи, наукове та практичне значення отриманих результатів, вважаємо за необхідне вказати, що виконане дослідження містить окремі дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи:

1. Зі змісту дисертаційної роботи не зрозуміло чим визначаються особливості застосування запропонованої методики підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до використання адаптивних систем, що ускладнює оцінку її універсальності і можливості використання для підготовки студентів інших спеціальностей.
2. На наш погляд, робота тільки б виграла, якби Роман Олегович розширив презентовану структурно-функціональну модель засобами діагностики

стану сформованості досліджуваної готовності. Оскільки, на наш погляд, відсутність цього блоку дещо спрощує розроблену схему.

3. Вважаємо, що варто було б більш чітко розкрити питання дуальності кваліфікації майбутніх фахівців цифрових технологій, зокрема її вплив на формування здатності поєднувати професійну (ІТ) та педагогічну складові діяльності в контексті застосування адаптивних систем навчання.
4. Привертає увагу розроблений автором цифровий застосунок ascent-tutor. Водночас, не зовсім зрозумілими є його принципові відмінності від існуючих аналогів. Варто було б провести порівняльний аналіз існуючих додатків подібного типу та навести в роботі порівняльну таблицю їх характеристик.
5. Варто було б звернути більшу увагу на оформлення тексту дисертації. Текст на деяких схемах розташовується за межами рамок (с. 103, рис. 2.1) або прихований рамками об'єктів схеми (с. 61, рис. 1.3). На рис. 2.3 (*Структурно-функціональна модель підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до застосування адаптивних систем у професійній діяльності*) текст розміщений на білому фоні не дуже читабельний у зв'язку з низькою якістю зображення (роздільною здатністю). Оскільки ця схема є однією з основних в проведеному дослідженні варто було оформити її якісніше.

Варто зазначити, що зроблені зауваження суттєво не знижують наукової і практичної цінності виконаного дослідження. Вищенаведені зауваження, які в певній мірі носять характер побажань, не впливають на загальну позитивну оцінку якості виконаної дисертантом роботи.

### **Висновок про відповідність дисертації вимогам «Порядку присудження наукових ступенів».**

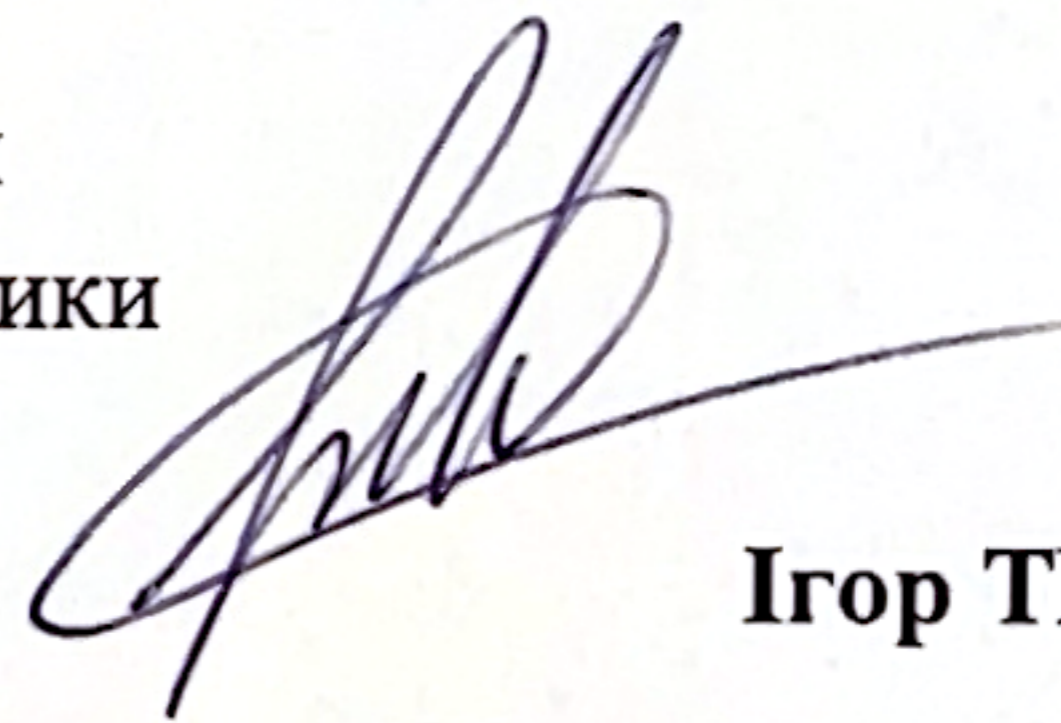
Дисертаційне дослідження Луцишина Романа Олеговича містить нові науково обґрунтовані положення щодо підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до застосування адаптивних систем у професійній діяльності. Аргументованість висновків свідчить про високий рівень наукової зрілості здобувача, який має здатність глибоко осмислювати і обґрунтовувати дослідницькі цілі, а також системно підходити до вирішення завдань, поставлених в дослідженні. Здатність до самостійного аналізу наукових проблем та пошуку нових шляхів вирішення поставлених завдань підтверджує високий потенціал Романа Олеговича як науковця та педагога.

Аналіз дисертаційної роботи та опублікованих праць свідчить про те, що дисертаційне дослідження Луцишина Романа Олеговича на тему: «Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій у закладах вищої освіти до

застосування адаптивних систем у професійній діяльності», представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями), є завершеним, цілісним, самостійним науковим дослідженням, яке має наукову новизну, теоретичне і практичне значення, заслуговує на позитивну оцінку та відповідає вимогам, визначеним наказом Міністерства науки і освіти України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р. № 40, пп. 6–9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 19.05.2023 № 502. Це дає підстави для присудження Луцишину Роману Олегович наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями).

**Офіційний опонент:**

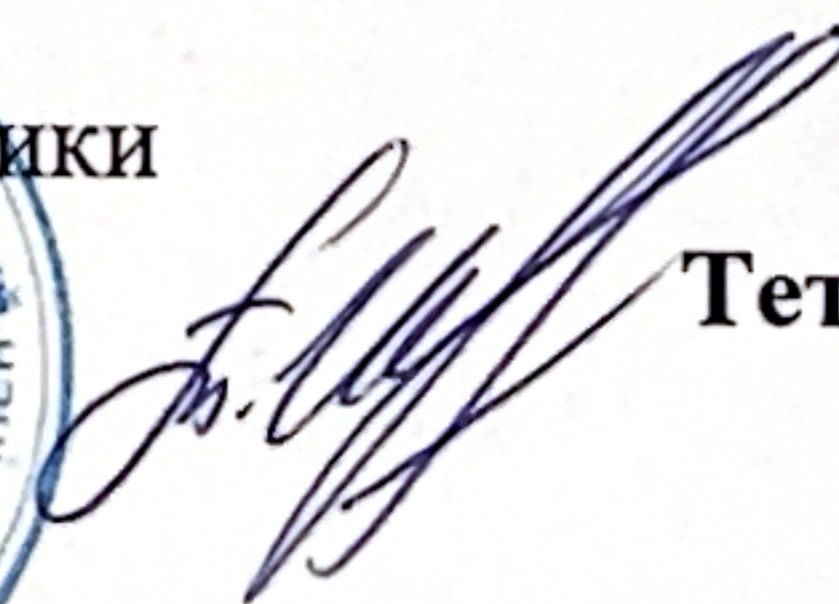
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри математичної інформатики  
факультету комп'ютерних наук та кібернетики  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка



**Ігор ТВЕРДОХЛІБ**

*Підпис доцента кафедри математичної інформатики  
факультету комп'ютерних наук та кібернетики  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка Ігоря ТВЕРДОХЛІБА засвідчую:*

Заступник декана  
факультету комп'ютерних наук та кібернетики  
з навчально-методичної роботи



**Тетяна ШАКОТЬКО**