

У спеціалізовану вчену раду Д 29.053.01 в
Державному закладі «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка»

ВІДГУК

на дисертацію Маркової Оксани Миколаївни «**Хмарні технології як засіб навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів**», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

I. Актуальність теми та її зв'язок із галузевими науковими програмами. На сьогодні хмарні технології вже не є новим концептом у вітчизняному педагогічному дискурсі – більш того, Оксана Миколаївна Маркова у дисертації та публікаціях показує, що сучасні хмарні сервіси є реалізацією на поточній технологічній базі фундаментальної концепції: комп'ютерної (інформаційної) послуги. Взагалі, фундаментальністю просякнута вся дисертація: так, її автор підіймає таку актуальну для освіти та промисловості проблему, як способи забезпечення випереджального характеру освіти, що сприятиме інноваційному розвитку промисловості.

Забезпечення інноваційного розвитку промисловості та суспільства неможливе без забезпечення інноваційного розвитку освіти, що спонукало автора до пошуку нового розв'язання проблеми використання хмарних технологій в освіті як засобу навчання фундаментального для здобувачів вищої освіти технічних університетів складника випереджальної освіти – математичної інформатики.

Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних

розробок на період до 2020 року» серед науково, економічно та соціально обґрунтованих напрямів науково-технічного розвитку України задля забезпечення конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, сталого розвитку, національної безпеки та підвищення якості життя населення, окремо виділяють такі інформаційні та комунікаційні технології, як інтелектуальні інформаційні та інформаційно-аналітичні технології, грид- та клауд-технології, технології та засоби математичного моделювання, оптимізації та системного аналізу, технології та засоби захисту інформації. Саме останні відібрані дисертантом в якості основ математичної інформатики для студентів технічних університетів та засобів її навчання.

Правильність такого вибору підтверджується Постановою Президії Національної академії наук України «Про схвалення Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014-2023 роки», згідно якої хмарні технології включені до переліку основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі інформатики. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності галузевого рівня на 2017-2021 роки» хмарні технології є не лише основою розвитку інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, а й упровадження новітніх комп'ютерних навчальних систем та систем штучного інтелекту, у тому числі інтелектуальних веб-технологій.

Усе це свідчить про суспільну значущість та актуальність дисертації О. М. Маркової, присвяченої обґрунтуванню та розробці методичних засад використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів.

II. Відповідність дисертаційної роботи сучасним потребам науки і практики. Дисертаційна робота Маркової Оксани Миколаївни виконана на високому науковому рівні, логічно структурована, змістовна, інформаційно насичена. Вона представлена вступом, двома розділами та висновками до них,

загальними висновками, списком використаних джерел та шістьма додатками. Об'єкт, предмет, гіпотеза, мета та завдання дослідження сформульовані коректно та не потребують суттєвих уточнень.

Робота виконана в межах комплексної теми «Теоретико-методичні основи використання мобільних інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні» (ДР № 0116U001867) відповідно до плану роботи спільної науково-дослідної лабораторії з питань використання хмарних технологій в освіті ДВНЗ «Криворізький національний університет» та Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

III. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірності. Оцінюючи ступінь обґрунтованості наукових положень, сформульованих у дисертації, варто зазначити, що великою мірою він забезпечений об'єктивним аналізом значного масиву вітчизняних та зарубіжних джерел, використанням доцільних теоретико-методологічних засад дослідження, а також широкою апробацією його результатів. Відзначаємо, що у авторефераті та дисертації представлено найбільш вагомі роботи О. М. Маркової за темою дослідження. Водночас аналіз профілю автора у Google Scholar показує наявність загалом 61 роботи за період з 2003 по 2019 роки, причому 6 перших робіт профілю, присвячених математичній інформатиці та хмарним технологіям, цитовані 84 рази.

Висновки відображають процес і результати розв'язання задач дослідження та у цілому – досягнення його мети.

Рекомендації стосовно вибору провідної моделі надання хмарних послуг, які доцільно використовувати у процесі навчання нормативних навчальних дисциплін майбутніх фахівців з інформаційних технологій, обґрунтовані у першій частині роботи та проілюстровані у другій.

Вірогідність результатів дослідження забезпечується насамперед теоретичною обґрунтованістю його вихідних положень, методично обґрунтованим та педагогічно виваженим використанням програмного

забезпечення, тривалою та широкою апробацією основних положень дослідження, позитивними результатами педагогічного експерименту та їх статистичною значущістю.

IV. Наукова новизна результатів дослідження полягає передусім в теоретичному обґрунтуванні та розробці методичних засад використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів, а також доборі та класифікації засобів хмарних технологій навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів. **Практичне значення результатів дослідження** полягає насамперед в розробці та впровадженні методики використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів, зокрема хмаро зорієнтованих програмно-методичних матеріалів навчання основ математичної інформатики.

V. Оцінка змісту та завершеності дисертації. Структура дисертації підпорядкована меті дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів. Так, у першому розділі «Проблема використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів» дисертант розв'язує два завдання, необхідні для досягнення мети: на підставі аналізу наукової літератури розкриває теоретичні засади навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів та досліджує можливості застосування засобів хмарних технологій у підготовці фахівців з інформаційних технологій.

У другому розділі «Методичні засади використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів» дисертант розв'язує три завдання: теоретично обґрунтовує методичні засади використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів, виконує добір та

класифікацію засобів хмарних технологій навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів, розробляє та експериментально перевіряє ефективність методики використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів.

Саме співвідношення кількості завдань, що розв'язуються у різних розділах дисертації, пояснює певну диспропорцію у їх розмірі.

Висновки до розділів і загальні висновки сформульовані відповідно до поставлених завдань та відображають результати дослідження. Обсяг і зміст дисертації свідчать про те, що вона є самостійним і завершеним дослідженням.

VI. Повнота викладу наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. Основні положення дисертації опубліковано у 6 статтях в наукових фахових виданнях України, з них 5 відображають результати 1 розділу дисертації, і лише одна – результати другого. Натомість обидві статті, опубліковані в зарубіжних наукових фахових виданнях, включених до міжнародної наукометричної бази Scopus, відображають результати другого розділу, тому можна стверджувати, що основні результати дослідження викладено в опублікованих працях збалансовано та в повному обсязі. Загальний обсяг друкованих робіт у наукових фахових виданнях України та зарубіжних країн – близько 6 авторських аркушів, що дає можливість зробити висновок як про їх кількісну, так й про якісну відповідність вимогам МОН України щодо публікації основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук.

VII. Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Дисертація оформлена згідно Наказу МОН України від 12.01.2017 № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації». Структура і зміст автореферату ідентичні основним положенням дисертації. Наукові положення, висновки й рекомендації, наведені в авторефераті, належним чином розкриті та обгрунтовані в рукописі дисертації.

VIII. Дискусійні положення та зауваження щодо подання результатів дослідження у дисертації та авторефераті:

1. До списку публікацій, в яких відображено основні результати дослідження, в авторефераті та дисертації включено 24 найбільш значущі роботи автора, проте аналіз його публікаційної активності (профіль Google Scholar, Електронна бібліотека НАПН України та наукова періодика України) показує наявність принаймні вдвічі більшої кількості робіт, значна частина яких відображає процес та результати дослідження. У зв'язку з цим доцільно було б вказати у пункті «Публікації» автореферату та дисертації загальну кількість робіт автора за темою дослідження.

2. Текст дисертації у цілому структуровано відповідно до послідовності розв'язання задач дослідження, проте ступінь відображення результатів дослідження у підрозділах дисертації суттєво різниться. Так, обсяг підрозділу 2.3 «Методика використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів» складає 86 сторінок, тоді як обсяг усього першого розділу – 69 сторінок. Робота б виграла, якби зміст підрозділу 2.3 було представлено у відповідних пунктах, що відображають структуру розробленої методики.

3. Те, що дослідження виконувалось тривалий час, не виправдовує наявності у тексті дисертації застарілих статистичних відомостей про підготовку фахівців з інформаційних технологій – джерело 127, на яке дисертант посилається у додатку А, відображає дані інформаційної системи «Конкурс» восьмирічної давнини. Крім того, освітньо-професійна програма бакалавра напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія», яку дисертант використовував для визначення розподілу обсягів нормативної частини освітньо-професійної програми за циклами, принаймні з 2015 року не мала обов'язкового характеру – технічні університети, що готували відповідних фахівців останні 3 роки, могли й не включати до оновлених навчальних планів всі навчальні дисципліни, у яких формуються дослідницькі виробничі функції з

основ математичної інформатики. У процесі оформлення тексту дисертації необхідно було б оновити посилання на відповідну нормативну базу підготовки фахівців з інформаційних технологій, вказавши нові стандарти вищої освіти, а за їх відсутності – проаналізувавши принаймні їх проекти. Доцільно було б розглянути і згадати наступні нормативні документи: Computer Science Curricula, Information Technology Curricula та Computer Engineering Curricula.

4. Аналізуючи співвідношення змісту навчання математичної інформатики студентів педагогічних та технічних університетів, дисертант визначає основи математичної інформатики як перетин відповідних змістових блоків (рис. 1.2), у той час у змісті виокремлених модулів О. М. Маркова все одно розглядає питання, що нібито залишились поза межами перетину – нейронні мережі, розпізнавання образів, елементи дискретної математики та комп'ютерної логіки.

5. Робоча програма спецкурсу «Основи математичної інформатики» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», наведена у додатку Б, серед завдань навчальної дисципліни визначає, зокрема, ознайомлення зі структурами даних і алгоритмами, які є фундаментом сучасної методології розробки програм, тому у результатів вивчення спецкурсу студенти мають набути таких високорівневих навичок, як методи аналізу алгоритмів та методи оцінки складності алгоритмів, що відповідають профілю фахівця з інформаційних технологій. Проте, якщо основи математичної інформатики є фундаментальними для всіх майбутніх інженерів, то ці та ряд інших складових є спеціальними лише майбутніх ІТ-фахівців. На жаль, у тексті дисертації та автореферату відсутнє пояснення, як саме буде реалізовуватись навчання основ математичної інформатики студентів спеціальностей, що не відносяться до галузі 12 «Інформаційні технології».

6. У тексті дисертації, на відміну від автореферату, наявні деякі граматичні та стилістичні огріхи.

Наведені зауваження і побажання не впливають на загальну позитивну оцінку результатів дослідження.

ІХ. Загальний висновок. На підставі вивчення дисертації, автореферату та праць, опублікованих за темою дисертації, можна зробити висновок, що дисертація «Хмарні технології як засіб навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів» є актуальним, самостійним і завершеним дослідженням, в якому отримані нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати, що розв'язують актуальну проблему теорії та методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Дисертація виконана згідно чинних вимог ДАК МОН України до кандидатських дисертацій, відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015 та № 567 від 27.07.2016), а її автор Маркова Оксана Миколаївна заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри прикладної математики та інформатики

Житомирського державного університету

імені Івана Франка

О. М. Кривонос

Підпис Кривоноса О.М. засвідчую:

проректор з наукової і міжнародної роботи

Житомирського державного університету

імені Івана Франка

доктор педагогічних наук, професор



Н. А. Сейко