

ВІДГУК

офіційного опонента Осадчого Вячеслава Володимировича на дисертацію та реферат Олексюка Василя Петровича **«Теоретико-методичні основи проєктування, адміністрування та використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики»**, поданих на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – Інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Аналіз дисертації В.П. Олексюка **«Теоретико-методичні основи проєктування, адміністрування та використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики»** дозволяє сформулювати узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми дисертаційного дослідження.

Сучасний інформаційно-технологічний розвиток суспільства вимагає від кожної людини розвитку її здатностей до пошуку та вирішення проблем. Процеси цифрової трансформації освіти, призводять до підвищення вимог до індивідуальних якостей здобувачів. Щоб відповідати вимогам інноваційного розвитку, сучасним студентам необхідно мати особистісні переконання, якості та цінності, які б дозволяли їм повноцінно брати участь у суспільних процесах. Як наслідок впродовж останніх десятиліть спостерігається розроблення методичних систем, які передбачають активне впровадження і використання сучасних психолого-педагогічних теорій, зокрема особистісно-орієнтованого, компетентнісного, конструктивіського, конективіського, синергетичного, когнітивного, соціально-емоційного розвитку та інших. Широке впровадження комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, використання форм дистанційного навчання зумовлюють створення адаптивних ІТ-технологій та розроблення методик розвитку цифрових компетентностей сучасних фахівців.

У множині цифрових технологій початку XXI століття, які широко використовуються в освіті, особливе місце належить хмарним обчисленням. Нині вони забезпечують трансформацію IT-інфраструктур закладів освіти, надання якнайширшого доступу до електронних освітніх матеріалів, організацію дистанційного навчання, реалізацію співпраці й взаємонавчання, здійснення спільного використання обчислювальних ресурсів університетів, провадження особистісно-зорієнтованих освітніх програм, використання аналітичних інструментів для збору та аналізу даних про навчальний процес.

Значна кількість з окреслених можливостей використання хмарних технологій які стосуються процесу підготовки здобувачів освіти спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)», були проаналізовані та досліджені у дисертації Василя Олексюка. Отож, можемо констатувати актуальність та затребуваність рецензованої роботи, що спрямована на розроблення теоретичних і методичних засад розгортання і використання хмаро орієнтованих середових навчання майбутніх учителів інформатики.

Оцінка змісту та завершеності дисертації

Здобувачем у повному обсязі виконано завдання дослідження. Рецензована робота складається з анотації, вступу, переліку умовних скорочень, п'яти розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (433 найменування) та 9-ти додатків. Загальний обсяг рукопису дисертації – 573 сторінки, з них 411 сторінок основного тексту. Робота містить 14 таблиць і 48 рисунків, додатки розміщено на 109-ти сторінках.

У першому розділі «Теоретичні засади застосування хмаро орієнтованих середовищ навчання у закладах вищої освіти» автором вивчено місце хмарних технологій у процесах цифровізації освіти, проаналізовано понятійний апарат дослідження та наукові теорії, що є його методологічною основою. Зокрема здобувачем уточнено поняття «хмаро орієнтоване середовище навчання», «адміністрування хмаро орієнтованого середовища навчання», «хмарна лабораторія». Заслуговують на увагу й схвалення

результати аналізу освітніх програм підготовки здобувачів освіти спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)», вивчення зарубіжного досвіду їх підготовки та узагальнення потреб практикуючих учителів інформатики.

У *другому розділі* «Проектування хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики» охарактеризовано загальну методику дослідження, обґрунтовано концептуальну, дидактичну, сервісну моделі та модель адміністрування хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики, відповідно до яких здобувачем визначені критерії добору програмних складників середовища. Автором розроблена дидактична модель, яка передбачає систематичне та поетапне застосування хмаро орієнтованого середовища упродовж усього терміну здобуття освіти на рівні бакалавра та магістра. Вважаємо, що опрацьовані В. Олексюком теоретичні положення та обґрунтовані моделі дають підстави для розроблення методичної системи використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики.

Третій розділ дисертаційного дослідження присвячено систематизації технологій адміністрування хмаро орієнтованого середовища навчання у закладах вищої освіти. Автором виконано порівняльний аналіз загальнодоступних і корпоративних хмарних платформ, систематизовано технології для їх інтеграції, визначено підходи до оцінювання продуктивності гіпервізорів та розроблено засоби для резервного копіювання складників хмарних інфраструктур. Текст розділу супроводжується значною кількістю прикладів застосування хмарних обчислень у освітньому процесі, що свідчить про значний практичний досвід здобувача.

У *четвертому розділі* відповідно до дидактичної моделі розроблена методична система використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики. Здобувачем детально та переконливо продемонстровано реалізацію авторських концепцій у методиках вивчення фахових дисциплін підготовки майбутніх учителів інформатики на

бакалаврському рівні, зокрема «Операційні системи», «Комп'ютерні мережі», «Адміністрування комп'ютерних мереж». Імплементация ідей відкритої освіти знайшла своє відображення у інтеграції до змісту вказаних дисциплін навчальних курсів мережної академії Cisco. Розроблені автором методики органічно поєднують науково-обґрунтований зміст підготовки у галузі інформатики, методи активного навчання студентів та компоненти спроектованого середовища. Продовжуючи реалізацію дидактичної моделі, В. Олексюк обґрунтовує та описує методики підготовки майбутніх магістрів спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)» до розгортання і створення хмарних сервісів. Вагомим здобутком автора у цьому аспекті є визначення необхідних для формування у здобувачів компетентностей щодо проектування, встановлення, розроблення та супроводу хмаро орієнтованих середовищ закладів освіти.

П'ятий розділ дисертації присвячено верифікації основної та часткових гіпотез дослідження про ефективність технологій адміністрування та методичної системи використання хмаро орієнтованого середовища. Зміст розділу, публікації автора свідчать про систематичний і тривалий характер експериментальної роботи, використання значної сукупності статистичних методів та вірогідність одержаних результатів.

Висновки дослідження є чіткими та вагомими. Вони сформульованими відповідно до поставлених завдань, відображають результати усіх складників дисертаційного дослідження.

Основні наукові положення, висновки, одержані у дисертаційному дослідженні. Ступінь їх обґрунтованості та достовірності.

Наукова робота виконувалася впродовж тривалого часу відповідно до плану науково-дослідної роботи Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України «Методологія формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу», 2015-2017 рр. (ДР № 0115U002231), «Цифрова хмаро орієнтована система управління навчанням магістрів і PhD у галузях педагогіки,

соціальних та поведінкових наук» (2022 р., ДР №0122U000768).

Достовірність основної гіпотези дослідження про ефективність методичної системи застосування хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики підтверджується кваліфікованим аналізом вітчизняного законодавства, рамкових документів ЄС, освітніх програм підготовки, наукових публікацій, що вивчають використання цифрових технологій в освіті, обґрунтованим добром експериментальних методів, результатами обчислювального та педагогічного експерименту.

Здобувач опрацював законодавчо-правову базу, що унормовує процеси цифрової трансформації освітньої галузі, зокрема стратегію розвитку вищої освіти на період до 2030 року, концепцію розвитку цифрових компетентностей громадян та затвердження плану заходів з її реалізації, а також документи Європейської комісії які стосуються використання цифрових технологій в європейських системах освіти. На основі аналізу освітніх програм підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)» було доведено доцільність використання та вивчення технологій хмарних обчислень у ЗВО, що здійснюють підготовку вказаної категорії студентів. Обґрунтованість вказаного висновку також була підтверджена вивченням змісту навчання основ хмарних технологій у провідних університетах США і країн Європейського союзу.

Під час експерименту В. Олексюк виконував вимірювання продуктивності обраних корпоративних хмарних платформ, що дають можливість розгортати хмарні інфраструктури. Здобувачем було розроблено співвідношення для обчислення кількості студентів, що можуть використовувати віртуальні машини різних типів. За результатами обчислювального експерименту було підтверджено на практиці коректність запропонованої формули. На основі експертного оцінювання було підтверджено часткову гіпотезу про ефективність запропонованих автором технологій адміністрування хмаро орієнтованого середовища. На

констатувальному етапі педагогічного експерименту були проведені опитування студентів-першокурсників ЗВО, що здійснюють підготовку майбутніх учителів інформатики (Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Дрогобицького державного педагогічного університету, Житомирського державного університету ім. І. Франка) щодо з'ясування рівня обізнаності у галузі хмарних обчислень та їх готовності використовувати відповідні технології у навчальній діяльності. Протягом формувального етапу педагогічного експерименту було здійснено верифікацію методик застосування хмаро орієнтованого середовища у навчанні окремих обов'язкових та нормативних дисциплін фахової підготовки здобувачів спеціальності «014.09 Середня освіта (Інформатика)».

Наукова новизна дисертаційного дослідження.

Оцінюючи найважливіші здобутки дисертаційного дослідження, слід виділити такі його результати, що мають вагому наукову новизну, а саме:

— обґрунтовано концептуальну, дидактичну, сервісну моделі та модель адміністрування хмаро орієнтованого середовища;

— розроблено критерії добору сервісів та платформ як складників середовища;

— визначено структуру фахових компетентностей здобувачів освіти щодо використання хмарних технологій як засобу організації навчальної діяльності, а також щодо розгортання й розроблення хмарних сервісів і платформ;

— удосконалено змістове наповнення та операційний компонент навчальних дисциплін освітніх програм підготовки майбутніх учителів інформатики щодо використання ними технологій хмарних обчислень у навчальній та професійній діяльності.

Практичне значення одержаних у дослідженні результатів полягає у розробленні:

— технологій адміністрування хмарного освітнього середовища навчання майбутніх учителів інформатики;

— методик використання хмаро орієнтованого середовища у навчанні здобувачів освіти першого рівня вищої освіти за спеціальністю «014.09 Середня освіта (Інформатика)»

— навчально-методичного забезпечення для застосування ХОСН у навчанні базових та вибіркових дисциплін фахової підготовки майбутніх учителів інформатики;

— програми підвищення кваліфікації практикуючих учителів інформатики.

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях

Основні положення дисертації опубліковані в 83-ох наукових працях, з них: 27 статей у наукових фахових виданнях України (з них 8 – у виданнях, які внесено до міжнародних наукометричних баз), 22 статті у зарубіжних наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз Scopus і Web of Science, 2 навчальних посібники (один у співавторстві з грифом МОН України), 2 методичні рекомендації у співавторстві, 2 освітні програми (у співавторстві) та 35 матеріалів наукових конференцій.

Обсяг друкованих робіт та їх кількість відповідають вимогам МОН України щодо публікації основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук.

Загалом, слід зазначити, що дисертаційне дослідження В. Олексюка є завершеною науковою роботою, в якій отримано нові наукові результати, що мають теоретичне та практичне значення.

Відповідність змісту реферату основним положенням дисертації

Реферат дисертації підготовлений та оформлений у відповідності до вимог МОН України. Структура і зміст реферату ідентичні основним

положенням дисертації. Наукові положення, висновки й рекомендації, наведені в авторефераті здобувачки, належним чином розкриті та обґрунтовані в дисертації.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційного дослідження

Оцінюючи в цілому позитивно докторську дисертацію Василя Олексюка, висловимо зауваження та побажання, щодо удосконалень майбутніх досліджень здобувача:

1. Недостатньо проаналізований закордонний досвід професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики, зокрема з використанням хмарно-орієнтованих систем та сервісів.
2. Відсутній порівняльний аналіз зарубіжних хмарно-орієнтованих систем та сервісів професійної підготовки майбутніх вчителів.
3. Дидактична система наведена в параграфі 2.2.2 роботи не дозволяє зрозуміти специфіку професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики та її специфіку. В такому форматі вона може бути використана для підготовки будь-яких фахівців.
4. Із роботи не зрозуміло як відбувалося формування критеріїв добору цифрових платформ хмаро орієнтовного середовища навчання майбутніх учителів інформатики.
5. Проведення педагогічного експерименту відбувалося на вибіркових дисциплін, що не дозволяє рекомендувати подібний підхід для впровадження в ЗВО України, в зв'язку з неможливістю прогнозування вибору студентів.
6. Авторські завдання пов'язані із адмініструванням мережевих та хмаро-орієнтованих систем та сервісів, що не є основними професійними обов'язками майбутнього вчителя інформатики.
7. В дисертаційному дослідженні нажалі не знайшло відображення аналіз професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики початкової школи в умовах фахової передвищої освіти.

Загальна оцінка дисертаційного дослідження

На основі аналізу рукопису дисертації, реферату та публікацій здобувача, вважаю, що дисертаційна робота Олексюка Василя Петровича на тему «Теоретико-методичні основи проектування, адміністрування та використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики» є цілісною, завершеною і самостійною науковою працею, що має суттєве теоретичне та практичне значення для теорії цифрових технологій у освіті, а також методики навчання інформатики у ЗВО. Дисертаційне дослідження відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 (зі змінами, внесеними згідно постанов Кабінету Міністрів України за № 656 від 19.08.2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р., № 567 від 27.07.2016 р., № 943 від 20.11.2019 та № 607 від 15.07.2020), що дає підстави для присудження Олексюку Василю Петровичу наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно- комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент,
доктор педагогічних наук,
професор, декан факультету
економіки та управління
Київського університету
імені Бориса Грінченка



Вячеслав ОСАДЧИЙ

