

## ВІДГУК

офіційного опонента доктора педагогічних наук, професора  
**Глазунової Олени Григорівни**  
на дисертаційну роботу *Олексюка Василя Петровича*  
**«Теоретико-методичні основи проєктування, адміністрування та  
використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх  
учителів інформатики»**,

поданої на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

**1. Актуальність теми дослідження.** За останнє десятиліття хмарні обчислення трансформували підходи до зберігання, оброблення та доступу до інформації. Їх зростаюча поширеність у різних галузях діяльності суспільства, зокрема і освітній, визначає необхідність вивчення потенціалу вказаних технологій для удосконалення процесів викладання та навчання. Проблематика застосування хмаро орієнтованих навчальних середовищ була і залишається актуальним напрямом наукових досліджень у галузі запровадження цифрових технологій у освітню галузь.

Поряд з цим, у останні роки суттєво зростає попит на кваліфікованих вчителів інформатики. Проте традиційні методи не завжди забезпечують відповідність змісту навчання досягненням сучасної науки і техніки, практичну орієнтованість та результативність процесу їх підготовки. Освітні заклади в усьому світі зазнають реформ, з метою адаптації до різноманітних змін суспільного життя. На вирішення протиріч між потенціалом технологій хмарних обчислень та станом їх використання у практиці діяльності педагогічних ЗВО спрямована дисертація Олексюка Василя Петровича. Актуальність дослідження здобувача визначається як з точки зору теорії використання цифрових технологій у освіті, так і методики навчання інформатики у вищій школі. Робота спрямована на розв'язання комплексу завдань, що пов'язані з науковим обґрунтуванням теоретико-методичних основ проєктування хмаро орієнтованих навчальних середовищ та їх використання у підготовці майбутніх учителів інформатики.

Актуальність проблематики дослідження автора підтверджується значною кількістю науково-дослідних робіт Інституту цифровізації освіти НАПН України та ДЗВО «Університет менеджменту освіти», відповідно до яких виконувалося дисертаційне дослідження, зокрема: «Методологія формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу» (ДР 0115U002231, 2015-2017), «Адаптивна хмаро орієнтована система навчання та професійного розвитку вчителів закладів загальної середньої освіти» (ДР 0118U003161, 2018–2020), «Цифрова хмаро орієнтована система управління навчанням магістрів і PhD у галузях педагогіки, соціальних та поведінкових наук» (ДР 0122U000768, 2022). Під керівництвом дисертанта впродовж десяти років функціонує спільна науково-дослідна лабораторія з питань застосування хмарних технологій в освіті Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка й Інституту цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України.

## **2. Нові факти, одержані здобувачем.**

Актуальність і новизну результатів дослідження забезпечили коректна постановка здобувачем мети та завдань дослідження, виконаний аналіз теоретичних засад і практичного досвіду використання технологій хмарних обчислень у освітній галузі. До теоретичних здобутків та наукової новизни дисертації належать: розкриття ролі хмарних технологій у цифровій трансформації освіти, визначення історичних етапів підготовки здобувачів освіти за спеціальністю Середня освіта (Інформатика) та потреб практикуючих учителів інформатики в Україні, аналіз діючих освітніх програм їх підготовки, обґрунтування доцільності розгортання хмаро орієнтованих середовищ у ЗВО, вивчення досвіду навчання IT-фахівців та вчителів інформатики у розвинених країнах зарубіжжя, систематизація сучасних підходів до провадження освітнього процесу за умов застосування вказаних середовищ. На основі аналізу досліджень В. Олексюком уточнено основні поняття дисертації: хмаро орієнтоване

середовище навчання майбутніх учителів інформатики, адміністрування хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики, хмарна лабораторія.

Вагомими науковими здобутками дисертанта також є розроблення системи моделей хмаро орієнтованого середовища, що розкривають характеристики проєктованого середовища на концептуальному, дидактичному та технічному рівні, та відповідних їм критеріїв добору хмарних сервісів і платформ. Заслуговує на позитивну оцінку запропоновані дисертантом дидактична та сервісні моделі ХОНС, модель адміністрування середовища, що побудована на основі аналізу технічної документації та систематизації практичного досвіду автора. Використання методу порівняння дидактичних вимог та технічних можливостей хмарних платформ дало можливість обґрунтувати методичну систему використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики.

Вважаємо, що визначена здобувачем структура дисертації та обґрунтоване використання комплексу дослідницьких методів, забезпечили системне вивчення обраної наукової проблеми.

### **3. Значення отриманих автором результатів для педагогічної науки і практики.**

Дисертація В. Олексюка спрямована на розв'язання суперечностей між теоретичними концепціями щодо використання цифрових технологій в освіті та їх практичною реалізацією у процесі підготовки здобувачів освіти за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика). Проводячи обчислювальні та педагогічні експерименти автор пропонує цілісне розуміння можливостей використання технологій хмарних обчислень у закладах вищої освіти. Одержані результати роботи сприятимуть розвитку цифрових освітніх середовищ та удосконаленню програм підготовки вчителів інформатики. Зокрема, практичне здобутки автора полягають у:

- доборі загальнодоступних та корпоративних хмарних платформ, які доцільно розгортати у структурі хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики;
- розробленні процедури та технологій адміністрування хмаро орієнтованого середовища;
- розробленні методик використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики, що здобувають освіту на бакалаврському рівні вищої освіти;
- розробленні й реалізації проектної методики навчання основ хмарних технологій здобувачів магістерського рівня вищої освіти;
- створенні навчально-методичного забезпечення підготовки майбутніх учителів інформатики за умов застосування досліджуваного середовища: освітньо-професійних, навчальних, робочих програм, змістового наповнення курсів;
- розробленні методичних рекомендацій «Розгортання та використання єдиної цифрової хмаро орієнтованої системи управління навчанням магістрів і PhD у галузях освіти/педагогіки, соціальних та поведінкових наук», «Комп'ютерна практика», навчальних посібників «Основи хмарних технологій» та «Адміністрування комп'ютерних мереж і систем»;
- укладанні програми підвищення кваліфікації практикуючих учителів інформатики «Розгортання й адміністрування хмарних сервісів Google Workspace у ЗЗСО».

#### **4. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій, сформульованих у дисертаційному дослідженні.**

Дисертація виконана на основі аналізу достатньої джерельної бази (432 джерел, з яких понад 200 є англomовними). Вважаємо, що вказаний перелік джерел є достатньою науково-методологічною базою для здійснення дослідження, охоплює напрацювання значної кількості зарубіжних науковців та

дає здобувачеві підстави для формулювання обґрунтованих наукових висновків. Досягнення поставленої мети та вирішення завдань дослідження забезпечується його методологічними основами, відповідністю методів меті й завданням, кількісним і якісним аналізом теоретичного й емпіричного матеріалу, результатами обчислювальних та педагогічних експериментів.

У дисертації аргументовано доведено її актуальність, визначено предмет, об'єкт, мету та завдання дослідження, викладено теоретичні положення, що є його методологічною основою. Дисертація має чітку структуру, розділи є завершеними та взаємопов'язаними. Загальні висновки дисертаційної роботи та висновки за розділами відображають результати проведеного дослідження. Отримані висновки дисертації конкретні та відповідають визначеним завданням дослідження. Наукові положення, розроблені здобувачем, базуються на використанні обґрунтованих методів статистичної обробки даних, що підтверджує їх достовірність.

#### **5. Оцінка змісту дисертації та її завершеність.**

Дисертаційне дослідження В. Олексюка має логічну та звершену структуру. Автором повністю виконано завдання дослідження і різнобічно проаналізовано проблему.

Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (432 найменувань), 9 додатків. Повний обсяг дисертації – 573 сторінки, основний текст становить 411 сторінок. У роботі подано 14 таблиць, 48 рисунків.

Автором дисертаційного дослідження у вступі визначено та обґрунтовано наукову проблему, актуальність теми дослідження, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження, визначено наукову новизну і практичну значущість отриманих результатів.

**У першому розділі** автором розкрито роль хмарних технологій у цифровій трансформації освіти, проаналізовано зарубіжний та вітчизняний досвід

застосування технологій хмарних обчислень у закладах вищої освіти, зокрема у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики; досліджено особливості проектування та застосування хмаро орієнтованих середовищ.

**Другий розділ** присвячений обґрунтуванню та розробленню моделей хмаро орієнтованого середовища, зокрема концептуальної (визначає загальні вимоги щодо здійснення освітнього процесу), дидактичної (описує процес підготовки майбутніх учителів інформатики за умов використання компонент середовища), сервісної (визначає технічні рівні середовища) та моделі адміністрування (описує завдання, які потрібно виконати для розгортання та супроводу середовища).

**У третьому розділі** здобувачем розроблені технології адміністрування хмаро орієнтованого середовища, які передбачають добір, розгортання, супровід, інтеграцію, оцінювання продуктивності та резервне копіювання його складників. На основі розроблених моделей дисертантом детально описано та проаналізовано процедури розгортання й адміністрування двох загальнодоступних та двох корпоративних платформ.

**У четвертому розділі** обґрунтовано методичну систему використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики; визначено зміст, складники фахових компетентностей здобувачів, доцільні методи та організаційні форми провадження навчання вказаної категорії здобувачів. У структурі методичної системи розроблені методики навчання нормативних та вибіркових дисциплін, які належать до освітньо-професійних програм спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика).

**П'ятий розділ** присвячений опису обчислювальних та педагогічного експерименту та інтерпретації отриманих результатів. У процесі проведення експериментальних досліджень автором кваліфіковано здійснюється добір статистичних методів, достатній обсягів вибірок, що дозволяє стверджувати про

вірогідність верифікованих гіпотез. Додатки дисертаційної роботи становлять окрему цінність оскільки містять освітню програму, у якій реалізовано авторські методики, статистичні дані експериментів та допоміжні матеріали.

Загалом дослідження є цілісною, завершеною, самостійною, оригінальною науковою роботою, що присвячена вирішенню актуальних завдань педагогічної науки і практики.

#### **6. Відповідність дисертації спеціальності**

Зміст дисертації Олексюка Василя Петровича відповідає паспорту наукової спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, зокрема що стосується досліджень теоретичних та методичних засад проектування комп'ютерно-орієнтованих середовищ навчання; процесів підготовки й підвищення кваліфікації фахівців у галузі цифровізації освіти.

#### **7. Повнота викладення результатів дисертації в опублікованих працях**

Подане дисертаційне дослідження виконувалось протягом значного періоду часу (2010-2023 рр.), за цей період Олексюком було опубліковано у 83 наукові праці (серед яких 30 статей у виданнях, що індексуються наукометричних базах Web of Science та Scopus), із них – 2 посібники (один у співавторстві з грифом МОН України), 27 статей у наукових, фахових виданнях України, 22 статті, 30 тез доповідей у матеріалах конференцій. Апробація отриманих результатів дисертаційної роботи широко представлена на 82 масових наукових заходах різних рівнів (18 міжнародних конференцій, 5 міжнародних семінарів, 12 всеукраїнських конференцій).

#### **8. Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації**

1. Одним елементів наукової новизни поданого дослідження є положення про те що вперше обґрунтовано дидактичні та технологічні критерії добору складників хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики, проте, наприклад, в п.2.3. при обґрунтуванні критеріїв добору цифрових платформ хмаро орієнтовного середовища навчання майбутніх

учителів інформатики не враховується специфіка підготовки саме вчителів інформатики. Крім того, самі критерії не підкріплені ваговими коефіцієнтами чи експертними оцінками.

2. Модель адміністрування ХОНС описана у п.2.2.4, але не представлена графічно або іншому формалізованому вигляді. Оскільки адміністрування – це процес, то такою моделлю може бути, наприклад, процесна модель у нотації BPMN. Розкриваючи питання адміністрування платформ Google Workspace та Microsoft 365 та їх інтеграцію у ХОНС навчального закладу, автор подає велику кількість матеріалів методичного та інструкційного характеру, які є демонстрацією практичної реалізації даних процесів. Проте більшу наукову цінність мали б графічні моделі процесів реалізації такої інтеграції та адміністрування. Методичний та інструкційний матеріал варто розмістити у додатках.

3. У розділі 3.4 «Платформи Apache Cloudstack та Proxmox VE як складники хмаро орієнтованого середовища навчання» систематизовано авторський досвід щодо розгортання корпоративних хмарних платформ Apache Cloudstack та Proxmox VE. Проаналізовано функціональні можливості чотирьох платформ, які були обрані для порівняння Cloudstack, Eucalyptus, Proxmox VE, Openstack. Проте автором не обґрунтовано причини вибору саме цих платформ (крім критерію вартості). Але безкоштовними або умовно безкоштовними є також такі платформи, як наприклад, OwnCloud, vCloud Director.

4. У висновках до розділу 3 зазначено, що завдяки розгортанню загальнодоступних платформ, наприклад, системи управління навчанням MOODLE із сервісами Google Workspace (Gmail, Google Диск, Календар) та Microsoft 365 та їх інтеграції в різні ХОСН заклади вищої та середньої освіти можуть зменшити витрати на обслуговування мережних комплексів навчальних закладів, а також підвищити якість і доступність їх навчальних ресурсів. Але не надано достатнього підтвердження для такого висновку.



5. Обґрунтовуючи компоненти методичної системи використання ХОНС для формування фахових компетентностей майбутніх учителів інформатики у 4 розділі, автор описує, а у 5 розділі наводить результати експериментального застосування таких методик використання хмарних лабораторій: у процесі вивчення курсу «Операційні системи», для організації групової діяльності здобувачів у процесі проходження ними комп'ютерної практики, у навчанні комп'ютерних мереж; навчання вибіркової дисципліни «Основи хмарних технологій», у навчанні основ кібербезпеки, у процесі вивчення електронних систем відкритого доступу. Проте фахові компетентності майбутніх вчителів інформатики не обмежуються представленими навчальними курсами. Хмарні сервіси використовуються для навчання організації баз даних, програмування тощо. На нашу думку, змістовний компонент методичної системи варто було подати більш системно.

6. У роботі наявні синтаксичні та граматичні помилки.

#### **Ідентичність змісту реферату та основних положень дисертації**

Рукопис дисертації та реферат Олексюка Василя Петровича оформлені відповідно до чинних вимог до такого рівня робіт. Реферат повно і правильно відображає текст дисертації та результати дисертаційного дослідження. Текст дисертації та реферат написані літературною українською мовою в науковому стилі з використанням відповідної термінології.

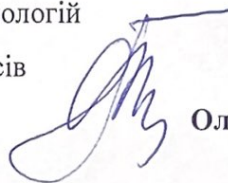
#### **1. Загальний висновок**

На основі аналізу рукопису дисертації, реферату та публікацій дисертанта, вважаю, що дисертаційна робота Олексюка Василя Петровича на тему «Теоретико-методичні основи проектування, адміністрування та використання хмаро орієнтованого середовища навчання майбутніх учителів інформатики» є завершеним і самостійним дослідженням на актуальну тему. За рівнем наукової новизни, теоретичною та практичною цінністю відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів» (зі змінами і доповненнями), а її

автор Олексюк Василь Петрович заслуговує на присудження наукового ступеня  
доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-  
комунікаційні технології в освіті.

**Офіційний опонент:**

доктор педагогічних наук, професор,  
декан факультету інформаційних технологій  
Національного університету біоресурсів  
і природокористування України



**Олена ГЛАЗУНОВА**

