

ВІДГУК
офіційного опонента, кандидата педагогічних наук, доцента
Шокалюк Світлани Вікторівни
на дисертацію Павлиги Павла Дмитровича
«Професійна підготовка майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій
з використанням хмарних сервісів у США»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

1. Актуальність теми дослідження та її зв'язок із науковими програмами.

Актуальність дисертації Павлиги Павла Дмитровича зумовлена системною цифровою трансформацією вищої освіти та динамічним розвитком інформаційно-технологічної галузі, що потребує постійного оновлення змісту, технологій і організаційних форм професійної підготовки майбутніх фахівців. Хмарні сервіси нині становлять важливий складник цифрової інфраструктури закладів вищої освіти, забезпечуючи віддалений доступ до програмних і обчислювальних ресурсів, спільну роботу над навчальними та професійними проектами, збереження й опрацювання даних, комунікацію, оцінювання результатів навчання та підтримання безперервності освітнього процесу.

Особливої уваги порушена проблема набуває в умовах пандемічних обмежень, воєнного стану, вимушеного переміщення закладів освіти та необхідності організації навчання за різних форматів взаємодії його учасників. Водночас використання хмарних сервісів не може розглядатися винятково як технологічне рішення, оскільки воно потребує педагогічно доцільного й виваженого добору цифрових інструментів, відповідного методичного супроводу, підготовленості викладачів і здобувачів освіти, належного технічного забезпечення, дотримання вимог інформаційної безпеки та вироблення узгодженої інституційної політики.

Для професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій хмарні сервіси мають подвійне значення. З одного боку, вони утворюють середовище організації освітньої діяльності, а з іншого – є складником майбутньої професійної діяльності ІТ-фахівців. Тому набуття досвіду роботи з хмарними платформами, системами контролю версій,

віддаленими середовищами програмування, відкритими освітніми ресурсами та інструментами цифрової взаємодії безпосередньо пов'язане з формуванням професійних компетентностей, затребуваних сучасним ринком праці.

Звернення дисертанта до досвіду Сполучених Штатів Америки є обґрунтованим з огляду на провідні позиції цієї країни у сфері розвитку хмарних технологій, функціонування потужної ІТ-індустрії та накопичення університетами значного досвіду інтеграції цифрових сервісів у професійну підготовку фахівців. Водночас механічне перенесення зарубіжних практик у вітчизняну систему вищої освіти є неможливим через відмінності в ресурсному, нормативному, інституційному та організаційно-педагогічному забезпеченні. Саме тому компаративне вивчення досвіду США, визначення його прогресивних складників та обґрунтування можливостей їх адаптації до потреб українських закладів вищої освіти становлять актуальне завдання теорії і методики професійної освіти.

Наукова актуальність роботи посилюється недостатньою цілісністю наявних досліджень означеної проблеми. Попри значну кількість праць, присвячених цифровізації освіти, дистанційному й змішаному навчанню, хмарним технологіям та професійній підготовці ІТ-фахівців, комплексний порівняльно-педагогічний аналіз досвіду використання хмарних сервісів у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в університетах США не набув належного висвітлення в українській педагогічній науці. Недостатньо дослідженими залишаються також педагогічні й організаційні механізми інтеграції таких сервісів, умови творчого використання зарубіжного досвіду та способи його адаптації до можливостей і потреб українських ЗВО.

Обґрунтованість вибору теми підтверджується визначеними в дисертації суперечностями між зростанням вимог глобального ринку праці до професійної компетентності ІТ-фахівців у сфері хмарних технологій і реальним рівнем їхньої підготовки; потребою в системному використанні хмарних сервісів у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в

Україні та недостатнім осмисленням й імплементацією відповідного зарубіжного досвіду; необхідністю творчої адаптації прогресивних практик університетів США та відсутністю комплексних досліджень і науково обґрунтованих рекомендацій щодо їх упровадження у вітчизняних закладах вищої освіти.

Дисертація виконана відповідно до напрямів наукової роботи кафедри психології та педагогіки ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля» і пов'язана з комплексними науковими темами «Теоретичні та методичні засади моделювання компетентнісної професійної освіти у контексті євроінтеграції» (державний реєстраційний номер 0717U004331) та «Теоретико-методологічні засади професійного становлення фахівця в інноваційному соціокультурному просторі» (державний реєстраційний номер 0122U200059). Тему дисертації затверджено вченою радою ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля» (протокол № 11 від 20 грудня 2022 року).

Отже, обрана тема відповідає актуальним потребам розвитку професійної ІТ-освіти, сучасним напрямам цифрової трансформації вищої освіти та завданням наукового осмислення й адаптації прогресивного зарубіжного досвіду. Її дослідження є своєчасним і значущим для теорії та методики професійної освіти.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Аналіз дисертаційної роботи П. Д. Павлиги дає підстави констатувати достатній ступінь обґрунтованості сформульованих у ній наукових положень, висновків і практичних рекомендацій. Аргументація автора ґрунтується на послідовному поєднанні теоретичного осмислення проблеми, вивчення значного масиву українських і зарубіжних джерел, аналізу освітніх практик університетів США, компаративного зіставлення досвіду двох країн та узагальнення результатів проведеного опитування здобувачів вищої освіти.

Логіку наукового пошуку вибудовано відповідно до мети дослідження, яка передбачає виявлення прогресивних аспектів професійної підготовки майбутніх

бакалаврів з інформаційних технологій у провідних університетах США та обґрунтування і розроблення рекомендацій щодо вдосконалення відповідної підготовки в закладах вищої освіти України шляхом інтеграції хмарних сервісів в освітній процес. Реалізації зазначеної мети підпорядковано чотири взаємопов'язані завдання, що охоплюють аналіз стану наукової розробленості проблеми, вивчення особливостей професійної підготовки майбутніх ІТ-бакалаврів з використанням хмарних сервісів в університетах США, здійснення компаративного аналізу досвіду США та України, а також визначення перспективних напрямів творчого використання американського досвіду у вітчизняній системі вищої освіти. Така послідовність завдань забезпечує поступовий перехід від теоретичного аналізу до формулювання практичних пропозицій.

Належному обґрунтуванню положень дисертації сприяє опрацювання репрезентативної за обсягом джерельної бази, що налічує 227 найменувань, із яких 119 – іноземними мовами. Автором залучено законодавчі та нормативні документи, міжнародні рекомендації і стандарти у сфері підготовки ІТ-фахівців, наукові праці українських і зарубіжних дослідників, освітньо-професійні програми, силабуси навчальних дисциплін, матеріали офіційних сайтів університетів, аналітичні звіти та інші електронні ресурси. Поєднання різних видів джерел дало змогу розглянути досліджувану проблему не лише в теоретичному, а й в організаційному, технологічному та практикоорієнтованому аспектах.

Обґрунтованим є підхід до відбору американських університетів для поглибленого аналізу. На основі зіставлення результатів шести міжнародних і національних рейтингів автором виокремлено Массачусетський технологічний інститут, Стенфордський, Гарвардський, Принстонський університети та Каліфорнійський університет у Берклі. Подальше вивчення освітніх програм, силабусів і цифрової інфраструктури цих закладів дало можливість схарактеризувати конкретні способи використання систем управління навчанням, відкритих освітніх ресурсів, систем контролю версій, засобів

комунікації, оцінювання та організації спільної роботи. Автор не обмежується переліком цифрових інструментів, а намагається співвіднести їх із завданнями професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Аналітичну переконливість роботи посилює зіставлення професійної підготовки бакалаврів з інформаційних технологій у США та Україні з урахуванням положень міжнародних рекомендацій Computing Curricula 2020, структури освітніх програм, організаційних форм навчання та практик використання хмарних сервісів. Результати аналізу систематизовано в таблицях і додатках, де представлено класифікацію хмарних сервісів за визначеними критеріями та порівняльний огляд цифрових інструментів, що застосовуються в освітньому процесі закладів вищої освіти США та України. Це забезпечує наочність представлених даних і дає змогу простежити підстави для сформульованих автором узагальнень.

Методологічний інструментарій дослідження загалом відповідає його меті та завданням. Застосування термінологічного та інтерпретаторсько-аналітичного методів уможливило уточнення поняттєво-термінологічного апарату; структурно-функціонального – аналіз змісту, форм, методів і організаційного забезпечення професійної підготовки; компаративного – визначення спільних і відмінних характеристик досвіду США та України; прогностичного – обґрунтування перспектив творчого використання виявлених практик у вітчизняній вищій освіті. Основне емпіричне навантаження в роботі виконує опитування 69 здобувачів вищої освіти спеціальності 122 Комп’ютерні науки.

Для проведення опитування автором визначено особистісний, технічний, соціальний, безпековий критерії та критерій технічного забезпечення. Кількісне і якісне опрацювання одержаних відповідей дало змогу виявити особливості самооцінювання студентами власної підготовленості до використання хмарних сервісів, їхню мотивацію, наявний досвід, ставлення до командної роботи, обізнаність із питаннями інформаційної безпеки та забезпеченість необхідними технічними засобами. Результати опитування використано автором для

конкретизації проблемних аспектів і визначення напрямів удосконалення освітньої практики.

Важливо, що запропоновані рекомендації не є ізольованим від попереднього аналізу елементом роботи. Вони спираються на узагальнення досвіду університетів США, результати зіставлення українських і американських освітніх практик та дані опитування здобувачів освіти. Зокрема, пропозиції щодо використання систем контролю версій і GitHub Classroom пов'язані з досвідом організації підготовки ІТ-фахівців у Гарвардському університеті, а рекомендації щодо інтеграції відкритих освітніх ресурсів – із практикою MIT OpenCourseWare. Практичну спрямованість мають також розроблені автором пропозиції щодо формування інституційної політики використання хмарних сервісів, організації підготовки учасників освітнього процесу, забезпечення захисту даних, технічної підтримки та оцінювання результативності відповідних цифрових рішень.

Висновки до розділів і загальні висновки дисертації структурно співвіднесено з поставленими завданнями. У них узагальнено результати теоретичного й компаративного аналізу, визначено характерні особливості використання хмарних сервісів у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій у США, окреслено спільні й відмінні риси американського та українського досвіду та представлено перспективні напрями його творчої адаптації.

Отже, обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації забезпечується логічною побудовою дослідження, достатнім обсягом і різноманітністю джерельної бази, доцільно дібраним комплексом методів, систематизацією матеріалів компаративного аналізу, залученням емпіричних даних та змістовним зв'язком між одержаними результатами і запропонованими практичними рекомендаціями.

3. Наукова новизна і достовірність наукових положень дисертаційної роботи.

Наукова новизна дисертаційної роботи П. Д. Павлиги визначається спрямованістю дослідження на комплексне педагогічне осмислення досвіду

використання хмарних сервісів у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в університетах США та обґрунтування можливостей його творчого використання у вітчизняній системі вищої освіти.

Найбільш вагомим результатом, одержаним уперше у вітчизняній теорії і методиці професійної освіти, є здійснений автором цілісний компаративний аналіз професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій із використанням хмарних сервісів у США та Україні. У межах цього аналізу схарактеризовано особливості організації відповідної підготовки, визначено спільні та відмінні риси освітніх практик двох країн, систематизовано цифрові інструменти, що застосовуються для організації навчання, професійно-практичної підготовки, комунікації, спільної роботи, оцінювання та забезпечення доступу до освітніх ресурсів.

Наукове значення має розроблена автором процедура відбору університетів США для поглибленого вивчення, яка передбачала аналіз шести міжнародних і національних рейтингів та подальше дослідження освітніх практик Массачусетського технологічного інституту, Стенфордського, Гарвардського, Принстонського університетів і Каліфорнійського університету в Берклі. У результаті опрацювання освітніх програм, силабусів навчальних дисциплін і матеріалів офіційних цифрових ресурсів цих закладів автором виокремлено прогресивні практики використання систем управління навчанням, систем контролю версій, відкритих освітніх ресурсів, хмарних середовищ програмування, засобів комунікації, оцінювання та підтримки проєктної діяльності студентів.

До результатів, які розширюють наукові уявлення про організаційно-педагогічне забезпечення професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, належить систематизація хмарних сервісів за моделями надання послуг, функціональним призначенням, способом розгортання, категоріями користувачів, формами взаємодії та іншими критеріями. Проведене впорядкування дає змогу розглядати хмарні сервіси не як сукупність розрізнених цифрових інструментів, а як взаємопов'язані складники освітнього середовища,

добір яких має визначатися педагогічними цілями, змістом професійної підготовки та очікуваними результатами навчання.

У дисертації уточнено зміст понять «організаційно-педагогічне забезпечення професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій» та «готовність майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій до використання хмарних сервісів». Розроблено критерії оцінювання відповідної готовності, що охоплюють особистісний, технічний, соціальний, безпековий аспекти та стан технічного забезпечення. Це дозволило структурувати предмет емпіричного вивчення й одержати дані щодо самооцінювання здобувачами освіти власної мотивації, обізнаності, практичного досвіду, здатності до взаємодії у хмарному середовищі та дотримання вимог інформаційної безпеки.

Практикоорієнтованим складником наукової новизни є розроблений комплекс рекомендацій щодо інтеграції хмарних сервісів у професійну підготовку майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в закладах вищої освіти України. Автором обґрунтовано напрями використання систем контролю версій і GitHub Classroom, відкритих освітніх ресурсів, хмарних платформ різних моделей надання послуг, а також запропоновано структуру інституційної політики використання хмарних сервісів. Важливість останньої полягає в системному поєднанні організаційних, методичних, технічних, безпекових і управлінських аспектів цифрової трансформації освітнього процесу.

Подальшого розвитку в дисертації набули методичні підходи до використання систем контролю версій і відкритих освітніх ресурсів як складників практичної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Уточнено педагогічні можливості таких інструментів для організації командної роботи, управління студентськими проєктами, відстеження індивідуального внеску, формування культури роботи з програмним кодом, розширення доступу до навчальних матеріалів та підтримання самостійної освітньої діяльності здобувачів.

Достовірність основних наукових положень забезпечується передусім достатнім обсягом і різноманітністю джерельної бази, що охоплює 227 найменувань, серед яких 119 – іноземними мовами. Автором використано

офіційні документи, міжнародні рекомендації, наукові публікації, освітні програми, силабуси, матеріали офіційних сайтів університетів та аналітичні ресурси. Зіставлення різних видів джерел дало змогу перевіряти одержану інформацію, уникати її однобічного тлумачення та розглядати досліджувану проблему на кількох взаємопов'язаних рівнях.

Переконливості результатам додають чітко визначена процедура відбору університетів, використання положень Computing Curricula 2020 як орієнтира для зіставлення професійної підготовки, систематизація результатів у таблицях і додатках, а також узгоджене застосування термінологічного, інтерпретаторсько-аналітичного, структурно-функціонального, компаративного та прогностичного методів. Емпіричні дані, одержані шляхом опитування 69 здобувачів вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки, використано для конкретизації виявлених проблем і потреб студентів. При цьому результати опитування становлять відомості про суб'єктивне оцінювання респондентами власної готовності та доповнюють, а не замінюють результати теоретичного і компаративного аналізу.

Достовірності наукових положень сприяє також відповідність загальних висновків поставленим завданням, логічний зв'язок між представленим фактичним матеріалом, здійсненими узагальненнями та запропонованими рекомендаціями. Основні положення дисертації відображено в наукових публікаціях здобувача та представлено для обговорення на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Отже, наукова новизна дисертаційної роботи полягає у комплексному компаративному осмисленні досвіду США, систематизації організаційно-педагогічного потенціалу хмарних сервісів, уточненні поняттєвого апарату, розробленні критеріального та практикоорієнтованого забезпечення їх використання у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій. Основні наукові положення є достатньо аргументованими, спираються на належну джерельну й аналітичну основу та загалом характеризуються достовірністю в межах визначеної методології й емпіричної бази дослідження.

4. Значущість отриманих результатів для науки і практичного використання.

Наукове значення одержаних результатів полягає в поглибленні теоретичних положень професійної освіти щодо використання хмарних сервісів у підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій. Проведений компаративний аналіз розширює наукові уявлення про організацію професійної ІТ-підготовки в університетах США, педагогічні можливості хмарних платформ та умови творчої адаптації прогресивного зарубіжного досвіду до потреб українських закладів вищої освіти.

Теоретичну цінність мають систематизація видів і функцій хмарних сервісів, уточнення сутності понять «організаційно-педагогічне забезпечення професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій» і «готовність майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій до використання хмарних сервісів», а також визначення критеріїв відповідної готовності. Одержані положення можуть бути використані в подальших порівняльно-педагогічних дослідженнях цифрової трансформації професійної освіти.

Практичне значення роботи визначається розробленим комплексом рекомендацій щодо інтеграції хмарних сервісів в освітній процес ЗВО України. Зокрема, автором запропоновано: методичні підходи до використання систем контролю версій і GitHub Classroom для організації практичної та проєктної діяльності студентів; рекомендації щодо інтеграції відкритих освітніх ресурсів, зокрема з урахуванням досвіду MIT OpenCourseWare; напрями застосування хмарних сервісів моделей IaaS, PaaS і SaaS у професійній підготовці ІТ-фахівців; структуру інституційної політики використання хмарних сервісів, що охоплює організаційні, методичні, технічні та безпекові аспекти; діагностичну анкету, яка може застосовуватися для попереднього вивчення самооцінювання студентами власної готовності до роботи у хмарному середовищі.

Запропоновані матеріали можуть бути використані керівниками закладів вищої освіти й структурних підрозділів під час розроблення інституційних документів і планування цифрової інфраструктури; викладачами – для

оновлення змісту, методів і засобів професійної підготовки; розробниками освітніх програм – для посилення практикоорієнтованого складника підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Теоретичні положення та фактичні матеріали роботи можуть бути залучені до викладання фахових дисциплін, підготовки кваліфікаційних робіт і подальших досліджень у галузі професійної освіти.

Результати дисертації впроваджено в освітній процес ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля» (довідка № 324 від 05.06.2025), Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (довідка № 01-15/905 від 05.06.2025) та Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди (довідка № 01/10-661 від 23.09.2025).

Отже, одержані результати мають наукову цінність для розвитку теорії і методики професійної освіти та виражене практичне спрямування, що забезпечує можливість їх використання в організації професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій.

5. Повнота викладу основних результатів дослідження в опублікованих працях.

Основні положення та результати дисертаційного дослідження П. Д. Павлиги відображено у 17 наукових публікаціях. Серед них: 6 статей у наукових фахових виданнях України, внесених до міжнародних наукометричних баз; 1 стаття у співавторстві в журналі, що індексується в наукометричній базі Scopus; 1 одноосібна стаття в закордонному науковому виданні, внесеному до міжнародних наукометричних баз; 7 тез доповідей у збірниках матеріалів міжнародних конференцій та 2 тези доповідей у збірниках матеріалів всеукраїнських конференцій.

Тематика опублікованих праць відповідає змісту дисертації та послідовно відображає основні напрями проведеного дослідження. У статтях висвітлено стан і проблеми використання хмарних сервісів у професійній підготовці бакалаврів в Україні, досвід університетів США, особливості організаційно-педагогічного забезпечення підготовки майбутніх ІТ-фахівців, результати вивчення готовності студентів до використання хмарних сервісів, аналіз

дистанційної форми навчання, перспективи застосування Git і шляхи інтеграції хмарних технологій в освітній процес. Окрему публікацію присвячено автоматизованим системам оцінювання у хмарних середовищах.

У матеріалах конференцій представлено результати аналізу освітніх програм підготовки бакалаврів з інформаційних технологій у США, особливості використання хмарних технологій в американських і українських ЗВО, готовність студентів до роботи у хмарному середовищі, можливості відкритих освітніх ресурсів та підходи до формування інституційної політики використання хмарних сервісів. Отже, публікації охоплюють теоретичний, компаративний, емпіричний і практикоорієнтований складники дисертаційної роботи.

Результати дослідження представлено й обговорено на десяти міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, а також на методологічному онлайн-семінарі, засіданнях кафедри психології та педагогіки і щорічних звітних конференціях професорсько-викладацького складу ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля».

У спільній публікації особистий внесок П. Д. Павлиги полягає у здійсненні компаративного аналізу хмарних сервісів, проведенні анкетування, графічному представленні одержаних результатів та участі в підготовці й редагуванні тексту статті.

Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що основні наукові положення, результати та висновки дисертації достатньо повно представлено в опублікованих працях здобувача. Кількість, зміст і тематична спрямованість публікацій відповідають завданням дослідження та забезпечують належне оприлюднення й апробацію його результатів.

6. Відповідність структури та змісту дисертації вимогам.

Структура дисертаційної роботи П. Д. Павлиги зумовлена метою і завданнями дослідження та відображає послідовність здійсненого наукового пошуку. Рукопис містить анотації українською й англійською мовами, перелік

публікацій здобувача, перелік умовних скорочень, вступ, два розділи, висновки до кожного розділу, загальні висновки, список використаних джерел і додатки.

Загальний обсяг дисертації становить 313 сторінок, із яких 209 сторінок припадає на основний текст. Робота містить 19 таблиць і 8 рисунків. Список використаних джерел налічує 227 найменувань, зокрема 119 джерел іноземними мовами. Наведені кількісні параметри відповідають характеру й масштабу проведеного дослідження.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, розкрито її зв'язок із науковими програмами й темами, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання, представлено методи та джерельну базу дослідження, сформульовано положення наукової новизни і практичного значення, наведено відомості про апробацію, публікації та впровадження одержаних результатів.

У першому розділі – «Професійна підготовка майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій в університетах Сполучених Штатів Америки з використанням хмарних сервісів» – проаналізовано стан наукової розробленості проблеми, схарактеризовано види хмарних сервісів і способи їх використання в освітньому процесі, розкрито організаційно-педагогічне забезпечення відповідної підготовки. Значну увагу приділено вивченню освітніх програм, силабусів і цифрових практик Массачусетського технологічного інституту, Стенфордського, Гарвардського, Принстонського університетів та Каліфорнійського університету в Берклі. Розділ формує теоретичне й фактологічне підґрунтя подальшого компаративного аналізу.

Другий розділ – «Компаративний аналіз професійної підготовки бакалаврів з інформаційних технологій з використанням хмарних сервісів в Україні та США» – має аналітичне і практикоорієнтоване спрямування. У ньому здійснено порівняльну характеристику використання хмарних сервісів у двох країнах, розкрито стан і проблеми їх застосування в українських ЗВО, представлено результати опитування щодо готовності майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій до роботи у хмарному середовищі. Завершується розділ обґрунтуванням напрямів удосконалення професійної підготовки в

Україні з урахуванням досвіду університетів США та комплексом відповідних практичних рекомендацій.

Висновки до розділів узагальнюють результати кожного етапу дослідження, а загальні висновки співвіднесено з поставленими завданнями. Додатки доповнюють основний текст і містять довідки про впровадження результатів дослідження (додатки А-1, А-2, А-3), класифікацію хмарних сервісів за десятьма критеріями (додаток Б) та розгорнутий порівняльний огляд хмарних інструментів, що використовуються в освітньому процесі США й України (додаток В).

Матеріал дисертації викладено переважно послідовно й аргументовано, із використанням належного наукового стилю. Таблиці, рисунки та додатки доповнюють текст і сприяють систематизації результатів. Загалом структура, зміст, обсяг і оформлення дисертаційної роботи відповідають установленим вимогам до кваліфікаційних наукових праць на здобуття ступеня доктора філософії.

7. Відповідність дисертації встановленим вимогам та дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності.

Дисертаційна робота Павлиги Павла Дмитровича є самостійно виконаною завершеною кваліфікаційною науковою працею, у якій представлено результати авторського теоретичного, компаративного та емпіричного дослідження. Особистий внесок здобувача полягає у відборі й систематизації джерельного матеріалу, здійсненні порівняльного аналізу досвіду США та України, розробленні класифікації хмарних сервісів і критеріального інструментарію, проведенні опитування, узагальненні його результатів та обґрунтуванні практичних рекомендацій.

За структурою, змістом, логікою викладення матеріалу та оформленням дисертація загалом відповідає встановленим вимогам до кваліфікаційних наукових праць на здобуття ступеня доктора філософії. Наукові положення, висновки й рекомендації сформульовано на основі опрацювання українських і зарубіжних джерел, офіційних документів, освітніх програм, силабусів і

матеріалів університетських ресурсів.

Аналіз тексту дисертації та опублікованих праць здобувача не виявив неатрибутованого використання наукових ідей, результатів або текстів інших авторів. Цитати, запозичені положення, статистичні відомості та матеріали зовнішніх джерел супроводжуються відповідними бібліографічними посиланнями. Використані джерела представлено у списку літератури, а результати компаративного аналізу викладено з розмежуванням авторських узагальнень та інформації, одержаної з опрацьованих матеріалів.

Відомості про особистий внесок здобувача в публікацію, підготовлену у співавторстві, наведено в дисертації. Ознак привласнення чужих наукових результатів, академічного плагіату, фабрикації або фальсифікації під час аналізу наданих матеріалів не встановлено.

Отже, дисертаційну роботу П. Д. Павлиги виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності; наявні в ній запозичення належним чином атрибутовано, а основні наукові результати мають самостійний авторський характер.

8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.

Загалом високо оцінюючи наукову ґрунтовність, змістову насиченість і практичну спрямованість дисертаційного дослідження Павла Дмитровича Павлиги, вважаємо за доцільне висловити окремі зауваження та побажання дискусійного характеру.

1. Аналізуючи науковий апарат дослідження, варто відзначити, що сформульовані здобувачем об'єкт і предмет дослідження є дещо вузькими за спектр розв'язаних у роботі завдань. Зокрема, якщо об'єкт і предмет обмежені вивченням досвіду США, то завдання 3 і 4, а також зміст пп. 2.2-2.4 суттєво виходять за ці межі, оскільки охоплюють компаративний аналіз, дослідження стану підготовки бакалаврів та діагностику їхньої готовності безпосередньо в Україні.

2. Незважаючи на те, що дисертація містить розгорнуту й детальну класифікацію хмарних сервісів (додатки Б-В) і констатує зростання ролі

штучного інтелекту в сучасній ІТ-індустрії, власне професійним хмарним сервісам, якими розробники користуються безпосередньо у виробничій діяльності (зокрема, хмарним AI-асистентам написання й перегляду коду, платформам для розробки, тестування та розгортання застосунків на основі великих мовних моделей, MLOps-рішенням для супроводу життєвого циклу моделей машинного навчання), приділено значно менше уваги, ніж загальноорганізаційним та загальноосвітнім сервісам. Хмарні сервіси зі штучним інтелектом згадуються здебільшого побіжно, у контексті аналізу даних і машинного навчання (табл. 2.3, п. 2.1), без глибшого розкриття їхнього дидактичного потенціалу, конкретних прикладів використання в навчальних курсах університетів США та відповідних рекомендацій для їх впровадження в підготовку бакалаврів з інформаційних технологій в Україні. Посилення цього напрямку аналізу підвищило б відповідність дисертаційних рекомендацій сучасним тенденціям розвитку ІТ-галузі.

3. У роботі серед критеріїв вибору хмарних сервісів слушно названо їхню функціональність, безпеку, інтеграційні можливості та вартість. Проте цей підхід не доведено до рівня інструментарію, за допомогою якого конкретний заклад вищої освіти міг би порівняти альтернативні рішення. Зокрема, недостатньо розкрито сукупну вартість володіння сервісом, що охоплює не лише ліцензійні платежі, а й витрати на навчання персоналу, технічну підтримку, перенесення та вивантаження даних, інтеграцію, резервування і можливу зміну постачальника. Доцільно було б також урахувати ризики залежності від одного провайдера, сумісність форматів даних і наявність стратегії виходу із сервісу. Розроблення відповідної багатокритеріальної матриці для ЗВО з різними фінансовими та технічними можливостями зробило б авторські рекомендації ще більш прикладними.

4. Виклад відомостей про впровадження результатів дослідження є недостатньо повним. У вступі зазначено, що основні положення й результати дисертації впроваджено в освітній процес трьох закладів вищої освіти (див. довідки А-1, А-2 і А-3). Однак цей виклад обмежується лише назвами закладів і

реквізитами довідок і не розкриває змістової сутності самого впровадження. Зокрема, не зазначено, які саме авторські напрацювання (рекомендації щодо використання систем контролю версій на базі GitHub Classroom, пропозиції з використання відкритих освітніх ресурсів, структура політики використання хмарних сервісів тощо) було впроваджено в кожному із закладів, у межах яких освітніх компонентів і для здобувачів яких спеціальностей та курсів це здійснено, а також які результати (кількісні чи якісні показники, відгуки викладачів або здобувачів вищої освіти) підтверджують практичну ефективність запропонованих рекомендацій. Розкриття цих аспектів безпосередньо в тексті дисертації, а не лише посиланням на довідки, посилило б доказовість практичного значення одержаних результатів.

Аналогічна неповнота властива й опису вибірки емпіричного дослідження готовності майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій до використання хмарних сервісів (підрозділ 2.3): зазначено лише загальну кількість респондентів (69 осіб) та їхню спеціальність (122 Комп'ютерні науки), але не вказано, здобувачі якого саме закладу (закладів) вищої освіти, якого курсу (року) навчання та якої форми здобуття освіти брали участь в опитуванні.

5. У дисертації здійснено масштабну систематизацію цифрових інструментів, що можуть використовуватися у професійній підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій. Водночас у наведеній у Додатку Б класифікації в одній площині розглядаються власне хмарні сервіси, моделі надання хмарних послуг, способи розгортання, а також програмні засоби локальної віртуалізації, зокрема VMware Workstation/Fusion і VirtualBox. Локальна інфраструктура On-Premise також подається поряд із різновидами хмарної архітектури. На нашу думку, теоретичну чіткість дослідження посилило б розмежування моделей надання послуг (SaaS, PaaS, IaaS), моделей розгортання, функціонального призначення сервісів і супровідних програмних засобів, які можуть використовуватися у поєднанні з хмарною інфраструктурою, але самі не є хмарними сервісами.

Висловлені зауваження та побажання мають дискусійно-рекомендаційний характер, окреслюють можливі напрями поглиблення й подальшого розвитку здійсненого дослідження та не знижують його загальної позитивної оцінки, наукової новизни і практичного значення.

Загальний висновок:

На підставі проведеного аналізу можна констатувати:

1. Дисертація Павлиги Павла Дмитровича на тему «Професійна підготовка майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій з використанням хмарних сервісів у США» є самостійною, цілісною та завершеною працею, що вирішує актуальне наукове завдання.

2. Поставлену П. Д. Павлигою мету досягнуто, сформульовані завдання дослідження вирішено загалом ґрунтовно та доказово. Всі положення, що винесені на захист, теоретично обґрунтовані, їх зміст викладено в основних висновках до дисертації, які сформульовано виважено і переконливо. Зміст анотації ідентичний змісту дисертаційної роботи.

3. Дисертаційна робота Павлиги Павла Дмитровича на тему «Професійна підготовка майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій з використанням хмарних сервісів у США» відповідає вимогам «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 № 44 від 12 січня 2022 р. (зі змінами), а її автор Павлига Павло Дмитрович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями), 01 Освіта Педагогіка.

Офіційний опонент:

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформатики та прикладної
математики Криворізького державного
педагогічного університету



Світлана Шокалюк
ЗАСВІДЧУЮ:
Учений секретар
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Шокалюк О.В.

Шокалюк

Світлана ШОКАЛЮК

ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 13:58:49 07.08.2026

Назва файлу з підписом: !відгук ШокалюкСВ на роботу ПавлигиПД.pdf.asice
Розмір файлу з підписом: 1.1 МБ

Перевірені файли:

Назва файлу без підпису: !відгук ШокалюкСВ на роботу ПавлигиПД.pdf
Розмір файлу без підпису: 1.1 МБ

Результат перевірки підпису: Підпис створено та перевірено успішно. Цілісність даних підтверджено

Підписувач: ШОКАЛЮК СВІТЛАНА ВІКТОРІВНА

П.І.Б.: ШОКАЛЮК СВІТЛАНА ВІКТОРІВНА

Країна: Україна

РНОКПП: 2924605880

Організація (установа): ФІЗИЧНА ОСОБА

Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 13:58:48 07.08.2026

Сертифікат виданий: КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК"

Серійний номер: 5E984D526F82F38F04000000DD928B01FB909507

Алгоритм підпису: ДСТУ 4145

Тип підпису: Удосконалений

Тип контейнера: Підпис та дані в архіві (розширений) (ASiC-E)

Формат підпису: З повними даними для перевірки (XAdES-B-LT)

Сертифікат: Кваліфікований

Версія від: 2026.07.08 13:00