

У спеціалізовану вчену раду Д 26.459.01
Інституту інформаційних технологій і засобів
навчання НАПН України

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Вакалюк Тетяни Анатоліївни
**«Теоретико-методичні засади проектування і використання хмаро
орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів
інформатики»**,

представлену на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук
зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Дисертаційне дослідження Вакалюк Тетяни Анатоліївни присвячено проблемі, актуальність якої визначається широкою інформатизацією та реформуванням вищої освіти.

Завдяки зростанню популярності використання хмарних технологій, для усіх закладів освіти з'являється багато можливостей управління навчально-виховним процесом. Одним з головних питань управління закладу вищої освіти є підвищення рівня навчально-методичної роботи конкретного навчального закладу.

Освітня платформа на основі хмаро орієнтованих технологій дозволяла б ефективно застосовувати наявні ресурси ЗВО, а студентам надавалася б можливість використовувати сучасні технології на практиці.

З огляду на вищезазначене, тема дисертаційної роботи Вакалюк Тетяни Анатоліївни «Теоретико-методичні засади проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики» є актуальною і доцільною для наукового пошуку.

***Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій,
сформульованих у дисертації, їх достовірність і наукова новизна***

Відповідно до теми дисертаційного дослідження його *об'єктом* обрано процес навчання бакалаврів інформатики у закладах вищої освіти; *предметом дослідження* – проектування і використання викладачами та майбутніми бакалаврами інформатики хмаро орієнтованого навчального середовища.

Основні наукові положення, завдання дисертації і методи дослідження досить повно обґрунтовані та побудовані на сучасних психолого-педагогічних та методологічних уявленнях про навчальний процес закладів вищої освіти.

Дисертаційне дослідження пов'язане з реалізацією основних положень Національної доктрини розвитку освіти та виконане відповідно до науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка "Використання сучасних інформаційних технологій в освіті та науці" (2016-2026) (ДР № 0115U006004 від 02.11.2015 р.) та "Хмарні технології у навчанні майбутніх вчителів інформатики" (2017-2019) (ДР № 0117U001063 від 24.01.2017 р.). Тема дисертації затверджена Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 6 від 25.11.2016 р.) та узгоджена Міжвідомчою радою з координації досліджень у

галузі освіти, педагогіки і психології НАПН України (протокол № 1 від 31.01.2017 р.).

Повнота викладу наукових положень в опублікованих працях

Результати досліджень доповідалися і знайшли схвалення на численних наукових конференціях і семінарах різного рівня. Основні результати дослідження опубліковано в 67 друкованих працях (16 статей у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз), із них – 1 одноосібна монографія; 23 статті у наукових фахових виданнях України, 6 статей у зарубіжних виданнях, 27 статей і тез в інших наукових виданнях; 5 навчальних та 5 робочих програм, 10 навчально-методичних посібників та методичних рекомендацій.

Особистий внесок дисертанта полягає у дослідженні переваг використання електронних посібників у закладах освіти України; теоретичних дослідженнях з проблеми використання хмарних технологій у закладах освіти України; розробленні критерії та відповідні показники добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики, визначенні методом експертного оцінювання найефективніших web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики; дослідженні хмаро орієнтованих інтелектуальних карт як засобу інформаційно-аналітичної підтримки професійної діяльності викладача; визначенні методом експертного оцінювання найефективніших ігрових симуляторів, що варто використовувати у процесі формування професійних м'яких компетентностей майбутніх інженерів-програмістів; дослідженні найбільш популярних хмарних сховищ даних, проведенні порівняльного аналізу їх функціонування, визначенні переваг та недоліків у використанні хмарних сховищ даних; дослідженні основних можливостей використання різних видів інформаційно-комунікаційних технологій при проведенні занять з програмування; дослідженні особливостей використання ІКТ у закладах загальної середньої освіти; дослідженні хмарних сервісів, що можна використовувати на уроках математики; дослідженні наявних web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики; дослідженні наявних хмарних бізнес-симуляторів для вивчення поведінкової економіки; дослідженні основних можливостей хмаро орієнтованих засобів створення інтелектуальних карт; наведенні можливостей використання хмаро орієнтованих інтелектуальних карт при навчанні математики учнів закладів загальної середньої освіти; розробці загальної структури методики застосування ігрових симуляторів для формування професійних м'яких компетентностей майбутніх інженерів-програмістів; розробленні теоретичних відомостей, прикладів виконання завдань та завдання для лабораторних робіт з окремих тем методів обчислень, розробці тестових завдань; розробці теоретичних відомостей та завдань для лабораторних робіт з окремих тем мови C++; розробці рекомендацій по розв'язуванню окремих задач з динамічного програмування; розробці критеріїв та показників добору ігрових симуляторів, визначенні методом експертного оцінювання найефективніших ігрових симуляторів; розробці загальних рекомендацій щодо вивчення дисципліни "Професійна практика програмної інженерії", виділенні

видів діяльності студентів, що оцінюються за рейтинговою системою, розробці теоретичних відомостей та завдань для окремих практичних робіт.

Результати дослідження впроваджено в навчальний процес Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка; Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка; Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського; ДВНЗ "Криворізький державний педагогічний університет"; Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського; Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова; Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького; Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини; Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, п'ятьох розділів, висновків до кожного розділу, висновків, списку використаних джерел (403 найменування, з них 115 іноземною мовою), 16 додатків. Загальний обсяг дисертації – 614 сторінок, з них 340 сторінок основного тексту. Робота містить 46 таблиць та 174 рисунка.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження; показано зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; визначено об'єкт, предмет, мету, завдання, теоретико-методологічну основу та методи дослідження; розкрито наукову новизну, теоретичне та практичне значення дослідження, особистий внесок автора в працях, опублікованих у співавторстві; охарактеризовано апробацію та впровадження результатів дослідження.

У першому розділі «Теорія і практика розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики» наведено категорійно-понятійний апарат дослідження; висвітлено теоретичні та практичні підходи до проектування хмаро орієнтованого навчального середовища в сучасній вітчизняній науковій літературі; а також наведено результати зарубіжного досвіду розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища закладу вищої освіти, проведено огляд наявних відкритих хмаро орієнтованих платформ та систем підтримки навчання.

Завдяки аналізу базових понять дослідження, дисертантка виокремила їх основні ознаки, уточнила зміст, сутність і сформулювала тлумачення поняття *"хмаро орієнтоване навчальне середовище підготовки бакалаврів інформатики"* у такому вигляді – це навчальне середовище закладу вищої освіти, в якому дидактичні цілі підготовки бакалаврів інформатики, а також забезпечення співпраці викладачів та студентів, досягаються шляхом використання технологій і сервісів хмарних обчислень.

Заслуговує на увагу п. 1.3 «Зарубіжний досвід проектування та використання хмаро орієнтованого навчального середовища закладу вищої освіти», в якому проаналізовано зарубіжний досвід проектування та використання ХОНС, внаслідок чого Т.А.Вакалюк зроблено такі висновки: університети Сполучених Штатів Америки (Університет штату Північна Кароліна, Університет Східного Вашингтона, Університет штату Арізона та ін.), Канади (Університет Lakehead) досить широко використовують у своїй діяльності хмарні технології, зокрема й хмаро орієнтоване навчальне

середовище; також у США компанія IBM запропонувала Cloud Academy для використання ХОНС не лише школам, а й університетам, внаслідок чого було забезпечено навчальним закладам постійний доступ до навчальних матеріалів, роботу за масштабними та варіативними підписками тощо; заклади освіти Австралії, Чехії, Єгипту, Азійсько-Тихоокеанського регіону використовують у навчальному процесі хмарні сервіси Office365 або Google Apps; у Болгарії (Trakia University) працюють постійно діючі курси підвищення кваліфікації з використання хмарних технологій загалом, та хмарного навчального середовища зокрема; у Росії широко розповсюдженим у використанні є проект "Національна хмарна платформа", який є доступним для державних установ, бізнесу та партнерів; у Сінгапурі використовується ХОНС, що розроблене компанією Маршалл Кавендіш онлайн; заклади Бразилії використовують KhanAcademy, а заклади Ізраїлю використовують TeacherTube, що базуються на YouTube для вивчення різних предметів; у Великобританії засноване власне ХОНС – Школи в Хмарі (School in the Cloud), що використовується не лише у Великобританії, а й у Індії, Камбоджі, Чилі, Аргентині, Уругваї та США.

У другому розділі "Моделювання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики" описана загальна методика дослідження проблеми; проаналізовано особливості та специфіку підготовки бакалаврів інформатики; розроблено структурну модель хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики; наведено основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики; розроблено модель взаємодії між студентами та викладачами у хмаро орієнтованому навчальному середовищі.

Вагомим досягненням є здійснення аналізу навчальних планів та освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів інформатики закладів вищої освіти України: Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, ДВНЗ "Криворізький державний педагогічний університет", а також Житомирського державного університету імені Івана Франка. Завдяки чому автором виокремлено наступне:

- на вивчення курсу програмування відводиться досить велика кількість годин (від 360 год. до 480 год. у різних ЗВО), при чому є й інші курси, що передбачають вивчення основ програмування, об'єктно-орієнтованого програмування чи програмування іншими спеціалізованими мовами (від 90 год. до 240 год.);
- окрім вищеперерахованих дисциплін є такі, що передбачають опосередковане використання різних мов програмування – алгоритми і структури даних, прикладне програмування, технології програмування, теорія програмування тощо (від 150 до 180 год.);
- у деяких ЗВО, введено у навчальний план такі дисципліни, як командна розробка програмних проєктів (Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського), проєктування програмних систем, технології створення програмних продуктів (Дрогобицький державний педагогічний університет імені

Івана Франка), вибрані питання комп'ютерної інженерії (Житомирський державний університет імені Івана Франка) у обсязі від 90 до 150 год.

Заслуговує уваги й п.2.3 дисертаційного дослідження, де дисертантка обґрунтувала та розробила авторську *структурну модель хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики*, що орієнтована на досягнення цілей навчання, які відображаються у галузевих стандартах вищої освіти через усі структурні складники ХОНС. Виокремлено функції ХОНС: управлінські; організаційні; навчальні; консультативні; комунікаційні; контролююча; розвивальна; систематизуюча. Дана модель містить в собі такі взаємопов'язані компоненти: цільовий, управлінський, організаційний, змістово-методичний, комунікаційний, технологічний, результативний.

Враховуючи специфіку навчання бакалаврів інформатики у вищій школі, Вакалюк Т.А. виокремила *характеристики, яким має відповідати таке ХОНС*: доступність та мобільність; відкритість; цілісність та безперервність вищої освіти; систематичність; послідовність та структурованість; інноваційність; інтеграція з хмаро орієнтованими ресурсами; наочність; функціональність; колективність; забезпечення проектної діяльності; науковість; надійність; підтримування процесів комунікації; гнучкість та адаптивність; індивідуалізація; повнота інформаційних ресурсів; зручність; доцільність. Внаслідок чого наведено характерні особливості такого середовища.

У третьому розділі "Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики" представлено процедуру проектування хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики, розроблено критерії добору систем підтримки навчання як складника хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики; деталізовано форми, методи, засоби змістово-методичного компоненту структурної моделі ХОНС, що можна реалізувати в ХОСПН, розроблено критерії добору хмаро орієнтованих та web-орієнтованих засобів навчання для підготовки бакалаврів інформатики.

Представлена процедура проектування ХОНС підготовки бакалаврів інформатики складається з таких етапів: аналіз; формулювання проблеми, постановка мети і завдання; формулювання вимог до ХОНС; моделювання ХОНС (що включає в себе розробку структурної моделі ХОНС підготовки бакалаврів інформатики; деталізацію форм, методів, засобів змістово-методичного компоненту структурної моделі ХОНС, що можна реалізувати в ХОСПН; розробку моделі процесів взаємодії у ХОНС); розробка ХОНС (включає в себе реєстрація домену та налаштування зовнішнього вигляду ХОСПН; визначення дисциплін, передбачених навчальним планом підготовки бакалаврів інформатики; аналіз методичної системи навчання різних дисциплін; створення власних кабінетів викладачів та студентів; наповнення навчально-методичними та супровідними матеріалами; вибір традиційних та ХО форм, методів, засобів навчання); використання ХОНС у навчальному процесі; перевірка ефективності; впровадження ХОНС в ЗВО для підготовки бакалаврів інформатики.

Дисертантка виокремила *критерії та відповідні показники* добору хмаро

орієнтованих систем підтримки навчання: *проектувальний* (надійність; доступність; багатомовність; безпечність; адаптивність; зручність у використанні та адмініструванні; безкоштовність); *технологічний* (забезпечення доступу із розмежуванням прав доступу, хмарне сховище даних, інтеграція з іншими хмаро орієнтованими сервісами, можливість завантажувати різні види файлів); *комунікаційний* (реєстрація користувачів, комунікація між зареєстрованими користувачами, створення груп, створення форумів, чатів); *інформаційно-дидактичний* (структурованість, календар, оцінювання навчальних досягнень студентів, обмін файлами, тестування та опитування, організація групових та індивідуальних форм роботи; аналітика по певному курсу).

Відмітимо, що Т.А.Вакалюк був застосований метод експертного оцінювання для добору найбільш значущих та якісних інструментаріїв для побудови ХОНС закладу вищої освіти, за результатами якого дисертанткою було зроблено висновок, що найбільш значущою за проявом усіх критеріїв є хмаро орієнтована система підтримки навчання NeoLMS.

Дисертантка провела аналіз існуючих web-орієнтованих та хмаро орієнтованих технологій навчання бакалаврів інформатики, внаслідок чого виділила такі критерії та відповідні показники для їх добору: компіляторів – *проектувальний* (надійність; доступність; безкоштовність) та *функціональний* (введення вхідних даних користувачем; зручність у використанні; багатомовність); автоматизованих систем перевірки завдань з програмування – *проектувальний* (надійність; доступність; багатомовність; зручність у використанні; безкоштовність); *інформаційно-дидактичний* (банк задач, класифікація задач по розділам, створення змагань, відомості про спроби розв'язання задачі, методичний розділ, рейтинг, наявність розділу допомоги); *комунікаційний* (реєстрація користувачів, забезпечення доступу із розмежуванням прав доступу, комунікація між зареєстрованими користувачами, створення груп); *інтелектуальних карт* – *проектувальний* (адаптивність, безкоштовність, доступність; зручність у використанні; хмарна інфраструктура); *функціональний* (багатомовність, зберігання інтелект-карт, поширення інтелект-карт, бібліотека шаблонів); платформ МВОК – *інформаційно-дидактичний* (створення власних курсів, наявний банк курсів, покриття тем різних предметів, покриття тем дисципліни, завдання, курси світових університетів); *функціональний* (багатомовність, реєстрація користувачів, один обліковий запис – декілька курсів).

Т.А.Вакалюк за допомогою, знову ж так, експертного оцінювання встановила, що найбільш зручним та якісним інструментарієм серед web-орієнтованих та хмаро орієнтованих компіляторів для навчання програмування бакалаврів інформатики за проявом усіх критеріїв є *ideone.com*, та *AWS Cloud 9*, серед web-орієнтованих систем перевірки завдань з програмування за проявом усіх критеріїв є *e-olymp* та *TopCoder*, серед хмаро орієнтованих інтелектуальних карт для навчання програмування бакалаврів інформатики за проявом усіх критеріїв є *Mindmeister*, серед платформ МВОК для використання у підготовці бакалаврів інформатики за проявом усіх критеріїв є платформа МВОК *Udemy*.

У четвертому розділі "Методична система використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики" представлено основні компоненти методичної системи використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики; наведено форми і методи використання хмаро орієнтованої системи підтримки навчання як складника ХОНС у підготовці бакалаврів інформатики; описано форми і методи використання хмаро орієнтованих засобів навчання у підготовці бакалаврів інформатики; запропоновано форми і методи використання Web-орієнтованих засобів навчання бакалаврів інформатики; розглянуто ІК-компетентність бакалаврів інформатики щодо використання ХОНС; розроблено рекомендації щодо особливостей налаштування та використання хмаро орієнтованої системи підтримки навчання бакалаврів інформатики.

Оригінальними і практично значущими є розроблена методична система використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики.

Для перевірки педагогічної доцільності розробленої методичної системи використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики було проведено педагогічний експеримент, який проводився у три етапи, на кожному з яких проводився за кількома напрямками, що варто відзначити позитивно, результати якого підтвердили припущення, що ефективність підготовки бакалаврів інформатики до майбутньої професійної діяльності значно підвищиться за умови цілеспрямованого створення хмаро орієнтованого навчального середовища, в основу якого буде покладено спеціально розроблену методичну систему його використання у підготовці бакалаврів інформатики у закладах вищої освіти.

Значущість результатів дослідження для науки і практики та рекомендації щодо їх використання

В дисертаційному дослідженні:

вперше: узагальнено, систематизовано та розкрито характеристики, яким має відповідати хмаро орієнтоване навчальне середовище підготовки бакалаврів інформатики; теоретично обґрунтовані та розроблені методична система використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики, структурна модель хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики, модель взаємодії студентів та викладачів у хмаро орієнтованому навчальному середовищі, процедура проектування хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики, критерії та відповідні показники добору хмаро орієнтованої системи підтримки навчання як складника хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики (проектувальний, технологічний, комунікаційний, інформаційно-дидактичний), критерії та відповідні показники добору хмаро орієнтованих та web-орієнтованих засобів навчання для підготовки бакалаврів інформатики (компіляторів – проектувальний, функціональний; автоматизованих систем перевірки завдань з програмування – проектувальний, інформаційно-дидактичний, комунікаційний; інтелектуальних карт – проектувальний,

функціональний; платформ масових відкритих он-лайн курсів – інформаційно-дидактичний, функціональний);

уточнено поняття "хмаро орієнтоване навчальне середовище підготовки бакалаврів інформатики" як навчальне середовище закладу вищої освіти, в якому дидактичні цілі підготовки бакалаврів інформатики, а також забезпечення співпраці викладачів та студентів, досягаються шляхом використання технологій і сервісів хмарних обчислень; "хмаро орієнтована система підтримки навчання" як система, за допомогою якої забезпечується групова співпраця викладачів та студентів, розробка, управління, а також поширення навчальних матеріалів із наданням спільного доступу суб'єктам освітнього процесу за допомогою засобів хмарних технологій; "інформаційно-комунікаційна компетентність бакалаврів інформатики щодо використання хмаро орієнтованого навчального середовища" як здатність фахівця використовувати хмарні технології у подальшій професійній діяльності, а також вирішувати різноманітні завдання у галузі інформатики та ІКТ на основі опанованих інформатичних знань, умінь та навичок; критерії (ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, дослідницький, дидактичний), відповідні показники та рівні (низький, середній, достатній та високий) сформованості інформаційно-комунікаційної компетентності бакалаврів інформатики щодо використання хмаро орієнтованого навчального середовища;

подальшого розвитку набули теоретичні та методичні засади використання ІКТ у відкритій освіті, створення комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища на основі використання хмарних технологій, а також методичні засади підвищення кваліфікації науково-педагогічних кадрів з питань використання хмарних технологій в освіті.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що:

спроектовано: хмаро орієнтоване навчальне середовища підготовки бакалаврів інформатики забезпечує єдину цілісну систему моніторингу навчальних досягнень бакалаврів інформатики, дистанційне спілкування та інформування суб'єктів навчального процесу; хмаро орієнтований компонент ХОНС – хмаро орієнтовану систему підтримки навчання: <https://zsucloudinform.neolms.com/>;

здійснено добір хмаро орієнтованої системи підтримки навчання як складника хмаро орієнтованого навчального середовища, а також web-орієнтованих та хмаро орієнтованих засобів навчання бакалаврів інформатики;

розроблено й впроваджено в освітній процес закладів вищої освіти навчально-методичні посібники для студентів фізико-математичного факультету "Хмарні технології в освіті", "Захист інформації в комп'ютерних системах", "Візуальне програмування", "Технології тестування програм", "Методи обчислень", "Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++" та "Динамічне програмування"; основні компоненти методик використання хмаро орієнтованої системи підтримки навчання як складника ХОНС, хмаро орієнтованих засобів навчання у підготовці бакалаврів інформатики, Web-орієнтованих засобів навчання бакалаврів інформатики; рекомендації

викладачам щодо використання хмаро орієнтованої системи підтримки навчання для підготовки бакалаврів інформатики; навчально-методичні комплекси дисципліни для магістрів інформатики та факультативу для бакалаврів інформатики "Хмарні технології в освіті"; курси (тренінги) для науково-педагогічних кадрів "Хмарні технології в освіті" для формування їх інформаційно-комунікаційної компетентності.

Результати дослідження використані у процесі створення та функціонування Спільної науково-дослідної лабораторії з питань використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті Житомирського державного університету імені Івана Франка та Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Матеріали дослідження можуть бути використані у закладах вищої освіти і наукових установах під час підготовки бакалаврів та магістрів інформатики та у процесі підвищення кваліфікації вчителів та науково-педагогічних кадрів, для удосконалення освітнього процесу, у самоосвітній діяльності науково-педагогічних кадрів.

Отримані результати надають можливість вказати напрями подальших досліджень: розробка компонентів ХОНС відповідно до навчальних планів суміжних напрямів підготовки; розробка методичної системи використання ХОНС у підготовці студентів суміжних напрямів підготовки; розробка методичної системи підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з використання ХОНС у освітньому процесі ЗВО

Зауваження до змісту дисертації

Оцінюючи зміст і структуру дисертаційного дослідження Т.А.Вакалюк загалом позитивно, звернемо увагу на окремі *недоліки* і висловимо деякі *зауваження і побажання*:

1. У дисертаційному дослідженні не розглянуто можливості використання ХОНС у дистанційній освіті, хоча спроектоване ХОНС може бути використане для різних форм навчання.
2. Робота значно виграла б, якщо б автор доповнила розроблену методичну систему використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики сучасними педагогічними технологіями, застосування яких на практиці демонстрували б викладачам та студентам переваги використання ХОНС в освітньому процесі.
3. Як нам здається, автор дисертації дещо звузив вагомість результатів власного дослідження. На наш погляд у новизні варто було б додати низку положень щодо реалізації автором методичної системи використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики. Це дозволило б більш переконливо довести наукову новизну роботи.
4. Дисертаційне дослідження виграло б, якби містило методичні рекомендації для викладачів щодо забезпечення Інтернет-безпеки суб'єктів навчання у спроектованому ХОНС.

На наш погляд доцільно було б чіткіше висвітлити висновки до кожного розділу дослідження, а у загальних висновках варто зосередитись на

рельєфній подачі результатів представленого дослідження у порівняльній характеристиці з існуючими науковими здобутками з предмету дослідження, що надало б більшої "прозорості" та "вагомості" науковому внеску представленій роботі.

Однак викладені вище недоліки не зменшують наукову, теоретичну та практичну значимість дисертаційного дослідження Т.А.Вакалюк та високу його оцінку в цілому.

ВИСНОВОК

Вірогідність результатів дослідження, їх наукова новизна, теоретична та практична значущість досить переконливо аргументовані і не викликають заперечень. У дисертаційному дослідженні виконана значна теоретична і практична робота, досить кваліфіковано та всебічно проаналізовано стан проблеми щодо проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки бакалаврів інформатики, ступінь розробленості цієї проблеми в науковій і методичній літературі та інформаційно-освітніх ресурсах глобальної мережі Internet.

Автореферат і публікації автора відображають основний зміст та положення дисертації.

На основі аналізу дисертації, автореферату і публікацій здобувача вважаю, що дисертаційна робота *Вакалюк Тетяни Анатоліївни «Теоретико-методичні засади проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики»*, є завершеним самостійним дослідженням на актуальну тему, визначає напрями подальших досліджень у галузі використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, одержані результати мають суттєве значення для педагогічної науки і практики, відповідає вимогам до докторських дисертацій, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри інформаційних систем і
технологій Національного педагогічного
університету імені М. П. Драгоманова

Підпис Яшанова С.М. засвідчую

