

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Модло Євгенія Олександровича
**«Застосування мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів
електромеханіки моделювання технічних об'єктів»**,

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

Актуальність теми виконаної роботи та зв'язок із планами відповідних галузей науки. Перед технічною освітою в умовах соціальних та технологічних змін, що відбуваються у суспільстві, висувається завдання підготовки фахівців, здатних адаптуватися до швидкозмінних умов праці та виробництва. Важливим наслідком глобалізації ринку праці є підвищення професійної та технологічної мобільності фахівців: особа, що має високий рівень мобільності, може працювати та буде конкурентоздатною в будь-якій країні. Проте різниця у технологічних укладах, що домінують у країнах ЄС (п'ятий та шостий) та в Україні (четвертий та п'ятий), вимагає суттєвих змін як у змістовій, так й у технологічній складових програм підготовки майбутніх фахівців з вищою технічною освітою – інженерів – через оволодіння науково-дослідницькими методами розв'язання виробничих задач; розробку раціоналізаторських пропозицій і участь у винахідницькій роботі; врахування технічного прогресу і еволюцію потреб, щоб керуватись не лише установленою практичною, а схилитись до новаторської позиції в інженерній діяльності; знання технології і техніки із сфери своєї спеціалізації (спеціальності) та оволодіння різноманітними формами самоосвіти, що неможливе без ґрунтовних знань та умінь застосовувати набуті знання на практиці та професійній діяльності. Перехід від традиційного енергоємного до інноваційного виробництва на основі нових матеріалів та технологій

потребує якісно нового рівня підготовки фахівців з інженерії, зокрема – з електромеханічної інженерії, що знаходиться на стику механічної, електричної та електронної інженерій, об'єднаних використанням ІКТ на основі моделей та методів математичного моделювання. Тому існує значна потреба в професійно компетентних фахівцях даної галузі.

Особливої цінності набуває фахівець, здатний ефективно функціонувати в інформаційному просторі, використовуючи всі можливі ресурси для ефективної професійної діяльності. Одним із технологічних шляхів досягнення цього є використання доцільних засобів ІКТ – мобільних, що потребує розробки відповідних методик їх використання у процесі професійної підготовки фахівців з електромеханіки на першому рівні вищої освіти, що й зумовило вибір Є. О. Модло актуальної теми дослідження: «Застосування мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів».

Актуальність і значущість теми дисертаційної роботи підтверджують також виокремлені протиріччя між: високим рівнем мобільності інженера-електромеханіка в процесі професійної діяльності та забезпечення її ІКТ-підтримки за допомогою мобільних засобів, з одного боку, і відсутністю спрямованості на їх використання в процесі підготовки бакалаврів електромеханіки у ЗВО – з іншого; потребою формування в бакалаврів електромеханіки інтегральної компетентності з розв'язання спеціалізованих задач та вирішення практичних проблем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов – моделювання технічних об'єктів, і недостатнім рівнем розробленості її складників; суттєвим впливом мобільних інтернет-пристроїв на всі складники процесу навчання бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів і відсутністю науково обґрунтованої методики їх використання.

Дослідження здобувача виконано згідно з планом науково-дослідної роботи спільної науково-дослідної лабораторії з питань використання

хмарних технологій в освіті Криворізького національного університету та Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в межах комплексної теми «Теоретико-методичні основи використання мобільних інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні» (ДР № 0116U001867) відповідно до «Пріоритетних напрямів наукових досліджень НАПН України на 2018–2022 рр.» (напрямок 3 – Якість освіти. Інформаційне освітнє середовище).

Тему затверджено на засіданні Вченої ради Криворізького металургійного інституту ДВНЗ „Криворізький національний університет” (протокол № 1 від 30 серпня 2012 року) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні при НАПН України (протокол № 9 від 27 листопада 2012 року).

Найбільш істотним результатом дисертаційного дослідження Модло Євгенія Олександровича є обґрунтування теоретико-методичних засад застосування мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об’єктів.

Наукова новизна результатів дослідження полягає насамперед у обґрунтуванні та розробці змісту компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об’єктів та критеріїв її сформованості, розробці моделі та методики використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об’єктів, а **практичне значення роботи** – у впровадженні останньої у вигляді навчально-методичного комплексу з моделювання електромеханічних систем на основі використання мобільних інтернет-пристроїв.

Ступінь обґрунтованості використаних методів, отриманих результатів та положень. Науковий апарат дослідження відповідає вимогам до кандидатських робіт і спрямований на розв’язання поставлених завдань. Дисертант чітко визначив мету, об’єкт, предмет, гіпотезу та завдання дослідження, що стало підґрунтям успішного наукового пошуку й якісно

вплинуло на одержані результати. Основні наукові положення дисертації досить повно обґрунтовані та побудовані на сучасних уявленнях про використання інноваційних ІКТ в освіті, з одного боку, та процесі професійної підготовки, з іншого.

Структура дисертації чітко і логічно побудована. Вона складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації 330 сторінок, бібліографія дисертації включає 219 найменувань, з них 84 – іноземними мовами.

Наукові факти, одержані здобувачем. Чітко обґрунтована наукова новизна дисертаційної роботи, вперше теоретично обґрунтовані та розроблені: зміст компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів та критерії її сформованості (когнітивний, праксеологічний, аксіологічний, інформаційно-комунікативний); модель процесу використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів; методика використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів; *уточнено* поняття мобільного інтернет-пристрою як мультимедійного мобільного пристрою, що надає бездротовий доступ до інформаційно-комунікаційних інтернет-послуг зі збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання всеможливих повідомлень і даних; *удосконалено* систему засобів мобільних інформаційно-комунікаційних технологій навчання бакалаврів електромеханіки; *дістала подальшого розвитку* методика навчання бакалаврів електромеханіки комп'ютерного моделювання

Ознайомлення зі змістом дисертації та автореферату дає впевненість у тому, що дисертант глибоко вивчив сучасний стан використання мобільних інтернет-пристроїв у процесі навчання бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів.

Оцінка змісту та завершеності дисертації. У першому розділі дисертантом проаналізовано сучасний стан професійної підготовки бакалаврів електромеханіки, проблему використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні; визначено структуру, зміст, критерії та рівні сформованості компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів.

Другий розділ присвячений розробці моделі та методики використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів. Заслуговує на увагу модель процесу використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів яка містить: суспільно та технологічно значущі чинники, що визначають доцільність та необхідність розробки методики використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів; компетентнісний, системний, міждисциплінарний, модельний та діяльнісний методологічні підходи використання мобільних ІКТ і засобів навчання; цільовий блок, що конкретизує мету – формування компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів; змістово-технологічний блок, у якому відображено зв'язок змісту навчання з формуванням окремих складників компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів та технологію використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів (система із форм організації освітнього процесу з використанням мобільних інтернет-пристроїв, методів їх використання та засобів мобільних ІКТ); діагностично-результатний блок, що містить критерії оцінювання, показники, рівні сформованості та засоби діагностики компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів.

У третьому розділі дисертації коротко відображено хід, зміст, опрацювання даних і результати проведеного тривалого педагогічного

експерименту, наведено висновки за результатами кожного з його етапів. Для порівняння розподілів контрольних та експериментальних груп за трьома рівнями сформованості компетентності (низький, середній, високий) автором було використано критерій Колмогорова-Смирнова.

Використання отриманих результатів. Результати дисертаційної роботи можуть бути використані для розвитку досліджень як за науковою спеціальністю дисертанта, так й у суміжних спеціальностях з педагогічних наук:

– застосування дібраних автором засобів мобільних ІКТ може виявитися ефективним для використання в освітньому процесі з інших спеціальностей;

– розглянута концепція інтеграції хмаро орієнтованих засобів ІКТ у системи підтримки навчання (на прикладі інтеграції системи комп'ютерної математики Sage у Moodle) має широкий спектр застосування для викладання різноманітних навчальних дисциплін у середній та вищій школі.

Обґрунтованість і вірогідність одержаних наукових результатів забезпечується теоретичною обґрунтованістю вихідних положень дослідження; застосуванням комплексу методів педагогічного дослідження, адекватних його предмету, меті та завданням; різнобічною апробацією основних положень дисертації; результатами статистичного опрацювання педагогічного експерименту та впровадженням компонентів методики використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів.

Результати дослідження впроваджені в освітній процес Криворізького металургійного інституту ДВНЗ „Криворізький національний університет” (довідка № 04-16 від 01.02.2013 р.), Криворізького інституту Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління (довідка № 5 від 01.02.2013 р.), Запорізького інституту економіки та інформаційних технологій (довідка № 189 від 09.07.2014 р.), Державного інституту

підготовки та перепідготовки кадрів промисловості (довідка № 39-13к від 01.02.2013 р.), Класичного приватного університету (м. Запоріжжя) (довідка № 697 від 13.12.2018 р.) та в науково-виробничу діяльність ТОВ „КВМШ плюс” (довідка № 7 від 23.01.2018 р.).

Повнота викладання результатів в опублікованих працях. Достатня кількість публікацій у наукових фахових виданнях України, 3 статті у періодичних наукових виданнях, включених до міжнародної наукометричної бази Scopus, і достатня апробація результатів дослідження свідчать про суттєвий особистий внесок автора дослідження у розвиток теорії і методики використання ІКТ в освіті. Загалом, автором представлено 22 роботи з теми дослідження, у тому числі свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп’ютерну програму.

Особистий внесок здобувача у праці у співавторстві, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації, є визначальним і полягає насамперед у: обґрунтуванні вибору засобів мобільного доступу до системи комп’ютерного моделювання технічних об’єктів, аналізі стандартів підготовки бакалаврів електромеханіки в Україні та за кордоном і розробці методики використання мобільних електронних таблиць як засобу навчання нейромережевого моделювання технічних об’єктів бакалаврів електромеханіки.

Дискусійні положення та зауваження до змісту. Оцінюючи зміст і структуру дисертаційної роботи Є. О. Модло загалом позитивно, звернемо увагу на окремі недоліки і висловимо деякі **зауваження та побажання** щодо подання результатів дослідження:

1. Авторське трактування мобільного інтернет-пристрою як мультимедійного мобільного пристрою, що надає бездротовий доступ до інформаційно-комунікаційних Інтернет-послуг зі збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання всеможливих повідомлень і даних, є досить широким та передбачає наявність принаймні трьох класів

пристроїв із різним ступенем мобільності – телефони, планшети та ноутбуки. Проте жодної ілюстрації використання останніх двох у дисертації немає – всі приклади стосуються лише використання мобільних телефонів з ОС Android.

2. Доцільним є включення до класів програмних засобів, що використовуються на мобільних інтернет-пристроїв у процесі формування різних складових компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів, таких засобів, як мобільні системи підтримки навчання (система Moodle автором використовується де-факто, але до складу засобів не включається), віртуальні лабораторії (на базі пропонованих у дисертації засобів віртуальної та доповненої реальності), комп'ютерні тренажери (які автором будуються, але відповідним чином не означаються), засоби контролю навчальних досягнень та ін.

3. Матриці компетентності є гарним способом опису її складових, проте не найвдалішим засобом діагностики: оперувати 12 таблицями розміром 4x4 кожна – не найшвидший шлях визначення рівні сформованості компетентності в моделюванні технічних об'єктів. Вважаємо за доцільне уведення конкретних комплексних засобів проміжної та заключної діагностики (тестів, контрольних робіт, опитувальників тощо), кожне завдання яких буде спрямовано на виявлення тієї чи іншої складової формованої компетентності.

4. Для полегшення сприйняття досить значного обсягу тексту дисертації доцільно було б переструктурувати деякі пункти та розділи, особливо це стосується підрозділу 2.2 (45 стор.) та розділу 3 (16 стор.). Зважаючи на значний обсяг першого розділу, частину матеріалу з основного тексту без втрати у рівні науковості можна перенести у додатки, зокрема таблиця 1.1 (система змістових модулів, що забезпечує формування умінь з моделювання), 1.2 (відповідність узагальнених умінь з моделювання технічних об'єктів компетенціям бакалавра електромеханіка).

5. Текст дисертації містить застарілі відомості про підготовку фахівців

спеціальності 6.050702 «Електромеханіка», останній набір яких відбувся у 2014 році, тому аналіз у п. 1.2 умінь бакалавра електромеханіки за відповідною освітньо-професійною програмою є недоцільним.

6. Опис методики використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів було б доцільно розпочати з обґрунтування її структури – натомість вона постулюється.

7. У структурі моделі процесу використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів, що наведена на стор. 9 автореферату та стор. 134 дисертації варто було б відобразити зворотний вплив діяльнісно-результативного блоку не тільки на змістово-технологічний, а й на цільовий блок моделі.

Наведені зауваження та побажання не зменшують наукову, теоретичну та практичну значущість результатів дослідження та його високу оцінку в цілому.

Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації. Структурна побудова, зміст, результати роботи, висновки, що викладені в авторефераті, відповідають і відображають основні положення дисертації.

Загальний висновок. Вірогідність результатів дослідження, їх наукова новизна, теоретичне та практичне значення результатів дослідження досить переконливо аргументовані і не викликають заперечень. У дисертаційній роботі виконана значна теоретична і практична робота. Дисертантом системно проаналізовано проблеми навчання бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів та використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні, розроблено модель і методику використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів.

На основі аналізу дисертації, автореферату і публікацій здобувача

вважаю, що дисертація «Застосування мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів» є актуальним, самостійним і завершеним дослідженням, в якому отримані нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати, що розв'язують актуальну проблему теорії та методики використання ІКТ в освіті. Дисертація виконана згідно чинних вимог ДАК МОН України, які пред'являються до кандидатських дисертацій, відповідає паспорту спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті та вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановами № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015, № 567 від 27.07.2016 та № 943 від 20.11.2019), а її автор **Модло Євгеній Олександрович** заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

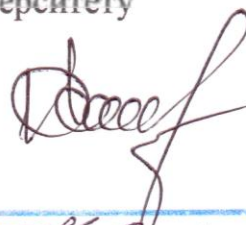
Офіційний опонент

завідувач кафедри інноваційних та
інформаційних технологій в освіті

Вінницького державного педагогічного університету

імені Михайла Коцюбинського

кандидат педагогічних наук, доцент



В. М. Кобися

