

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційне дослідження дисертацію Модло Євгенія Олександровича «Застосування мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів», подане на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті в спеціалізовану вчену раду Д 29.053.01 Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

У сучасному просторі вищої освіти відбуваються суттєві зміни як у змісті освіти, так й у впровадженні сучасних форм та методів організації освітнього процесу, спрямовані на підвищення її привабливості для здобувачів вищої освіти – з'являються освітні програми з «модними» назвами, розширюється спектр освітніх послуг (програми дуального, комбінованого навчання) та ін. У вищій технічній освіті ця тенденція, розпочата на ІТ-спеціальностях освітніми програмами типу «Інтернет-речей», «Науки про дані», «Інтелектуальні методи аналізу» тощо, поступово поширюється на традиційні інженерії: механічну та електричну, увівши нову для України, але чи не класичну для зарубіжжя назву – мехатроніка, що за сутністю є сучасною електромеханікою, яка знаходиться під великим впливом комп'ютерної інженерії та автоматизації. Саме комп'ютерне математичне моделювання і є тим клеєм, що їх поєднує.

На жаль, низький загальний рівень математичної підготовки вступників до технічних університетів не дає можливості використовувати у повній мірі класичні методи моделювання технічних об'єктів та систем. Застосування ІКТ, що спочатку розглядалось як своєрідні милиці для осіб з низьким рівнем математичної компетентності, за відповідного науково-методичного обґрунтування здатне надати процесу навчання нової якості – навчання як дослідження. Таке застосування найбільш поширених засобів ІКТ – мобільних

Інтернет-пристроїв – для навчання моделювання технічних об'єктів здатне створити необхідне технологічне підґрунтя для навчання майбутніх фахівців із мехатроніки.

Для досягнення поставленої мети дослідження дисертант визначив зміст, структуру та особливості системи компетенцій бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів, теоретично обґрунтував та розробив моделі і методику використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів.

Таким чином, актуальність теми дослідження не викликає сумнівів, а підтвердженням ефективної роботи автора над поставленими у роботі завданнями є теоретичні та практичні здобутки, що складають **наукову новизну та теоретичне значення результатів дослідження:**

- розроблено модель процесу використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів;
- удосконалено систему засобів мобільних інформаційно-комунікаційних технологій навчання бакалаврів електромеханіки;
- дістала подальшого розвитку методика навчання бакалаврів електромеханіки комп'ютерного моделювання.

**Практичне значення одержаних результатів** дослідження полягає насамперед у розробці та впровадженні навчально-методичний комплексу з моделювання електромеханічних систем на основі використання мобільних інтернет-пристроїв у складі електронного навчального курсу в системі Moodle, а також у розробці модулю SageCell системи Moodle.

Дисертація складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У **вступі** дисертантом обґрунтовано актуальність вибору теми дослідження, показано зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Автором також визначено мету і завдання, сформульовано об'єкт, предмет та гіпотезу наукового дослідження; охарактеризовано теоретико-методологічні засади та застосовані методи дослідження, наукову новизну,

теоретичне та практичне значення результатів дослідження, апробацію та упровадження результатів дослідження, оприлюднення результатів дослідження та особистий внесок у роботи, опубліковані у співавторстві, структуру та обсяг дисертації.

У **першому розділі** «Теоретичні засади використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів» 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.

У п. 1.1. автор аналізує теорію та практику професійної підготовки бакалаврів електромеханіки в Україні та за кордоном та визначає, що однією з провідних тенденцій її модернізації є синергетична інтеграція різних галузей інженерії у мехатроніці. Основою інтеграції різних дисциплін професійно-практичної підготовки бакалаврів електромеханіки автор визначає концепцію моделювання та обґрунтовує необхідність цілеспрямованого формування у бакалаврів електромеханіки компетентності в моделюванні технічних об'єктів, яка виявляється в готовності та здатності до застосування методів та програмно-апаратних засобів моделювання для аналізу процесів, синтезу систем, оцінки їх надійності та ефективності для вирішення практичних проблем у професійній діяльності фахівців з мехатроніки.

У п. 1.2 розкривається структура, зміст, критерії, рівні та показники компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів через матриці компетентності її складових.

Провідними засобами формування компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів стають мобільні інтернет-пристрої – мультимедійні мобільні пристрої, що надають бездротовий доступ до інформаційно-комунікаційних інтернет-послуг зі збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання всеможливих повідомлень і

даних, можливості використання яких у навчанні розкриваються у п. 1.3.

У **другому розділі** «Методичні засади використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів» автор презентує модель та методику використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів за трьома складовими компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів – загальнонауковою, загальнопрофесійною та спеціалізовано-професійною.

У розділі на численних прикладах автор ілюструє провідні форми використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів: демонстрації для формування нових понять та способів дій із використанням мобільних засобів доповненої реальності; лабораторні роботи, у ході яких комплексно використовуються всі класи засобів мобільних ІКТ; лекції: інформаційні (при поданні нового матеріалу), лекції-семінари (за умови застосування проблемного методу), лекції-демонстрації (для комплексного формування вмінь з моделювання) та лекції-консультації (для підготовки та підтримки дослідницького проєкту); ділова гра з використанням SCADA-систем для формування операторських умінь засобами імітаційного моделювання; робота в парах та малих групах; проєктна форма навчання; консультації (очні та дистанційні).

Наприкінці другого розділу подана схема, що узагальнює використання мобільних інтернет-пристроїв на різних етапах формування компетентності в моделюванні технічних об'єктів, найбільш універсальними з яких виявляються мобільні комп'ютерні математичні системи та мобільні комунікаційні засоби.

У **третьому розділі** «Організація, проведення та результати експериментальної роботи» дисертант виокремив завдання та зміст дослідно-експериментальної роботи та окреслив основні її етапи: аналітико-констатувальний, проєктувально-пошуковий та формувально-узагальнювальний. Також у розділі розглянуто методи, за допомогою яких були

дібрані структура, зміст, критерії та рівні сформованості компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів, а також подана методика визначення інтегрального рівня сформованості компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів.

Результати експериментальної роботи статистично опрацьовано та якісно проаналізовано. Виявлена статистично значуща відмінність у рівнях сформованості компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів у студентів контрольної та експериментальної груп підтвердила ефективність запропонованої Є. О. Модло методики та гіпотезу дослідження у цілому.

**Достовірність та обґрунтованість** наукових положень і висновків, сформульованих у дисертації, забезпечується кількома чинниками – системністю та логічністю викладення матеріалу, широтою й різноманітністю опрацьованої здобувачем джерельної бази, результативністю педагогічного експерименту та опрацюванням його результатів.

На основі аналізу дисертаційної роботи, автореферату та публікацій здобувача можна зробити висновок, що дисертант на високому рівні володіє методами концептуально-порівняльного та структурно-системного аналізу, планування й проведення наукового дослідження, узагальнення й аналізу одержаних результатів. Ідеї і висновки, що становлять сутність дисертації, сформульовано ним самостійно. Висновки чіткі, підкріплені результатами теоретичного дослідження і педагогічного експерименту. Їх кількість відповідає кількості поставлених завдань.

Положення, висновки і рекомендації, сформульовані у дисертації, ґрунтовно викладені у опублікованих науково-методичних працях дисертанта, кількість яких відповідає чинним вимогам до дисертації, що подається до захисту. Автореферат дисертації повністю відображає зміст основних положень дисертації.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Є. О. Модло, необхідно висловити деякі **зауваження**:

1. Структура та рівні сформованості компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів є переускладненою: так, показники рівня несформованості та низького рівня є важко розрізненими, що підтверджується результатами експериментальної роботи, для опрацювання результатів якої ці два рівня все одно довелось об'єднувати в один.

2. Потребує пояснення одночасне уведення компетентності в інформаційно-комунікаційних технологіях та інформаційно-комунікативного компонента у кожен компетентність, а також спорідненої компетентності із розв'язання професійних задач засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

3. Із тексту дисертації незрозуміло, як саме були дібрані складові компетентності бакалавра електромеханіки в моделюванні технічних об'єктів – анкета, подана у додатку Б, спрямована лише на визначення їх значущості.

4. Визначивши у моделі технологію використання мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів, дисертант надалі не показує, що вона відповідає специфічним сутнісним ознакам педагогічної технології (концептуальність, діагностичність, економічність, алгоритмізованість, проєктованість, цілісність, керованість, коригованість та ін.).

5. Пункти 2.2, 2.3 та 2.4 є завеликими та змістово можуть бути структуровані за підпунктами, як це зроблено у п. 1.3, а третій розділ загальним обсягом 17 сторінок цілком міг би стати останнім пунктом другого.

6. Описуючи результати експериментальної роботи, автор зосередився на кількісному аналізі – визначенні рівня статистичної значущості змін, що відбулися, – у той час як якісні зміни у складових компетентності не описані.

7. У тексті дисертації відсутні посилання на додаток А, який містить застарілі (2012 року) відомості про результати вступу за неіснуючим сьогодні напрямом підготовки 6.050702 «Електромеханіка».

8. Дисертація перенасичена рисунками, таблицями та схемами, які без втрати науковості можна було б перенести у додатки.

Проте слід зазначити, що вказані зауваження і побажання стосуються насамперед питань подання результатів дослідження, які не впливають на загальну високу оцінку наукового рівня дисертації.

### Висновок

На основі аналізу дисертаційної роботи, автореферату та опублікованих праць дисертанта можна зробити загальний висновок, що дисертаційне дослідження **«Застосування мобільних інтернет-пристроїв у навчанні бакалаврів електромеханіки моделювання технічних об'єктів»** є завершеним, цілісним, самостійним науковим дослідженням та відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ № 567 від 24.07.2013 (зі змінами), що є підставою для присудження його автору **Модло Євгенію Олександровичу** наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент –  
доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри математики  
та моделювання Донбаської державної  
машинобудівної академії

К. В. Власенко

Підпис К. В. Власенко засвідчую  
проректор з наукової роботи  
Донбаської державної машинобудівної академії,  
доктор хімічних наук, професор



М. А. Турчанін