

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента доктора технічних наук, професора
Удовенка Сергія Григоровича
на дисертаційну роботу Свічко Тетяни Олександрівни
«Удосконалення методів розробки мультимедійних веббазованих
інформаційних систем», подану на здобуття ступеня доктора
філософії з галузі знань «Інформаційні технології» за спеціальністю
122 «Комп'ютерні науки»

Актуальність теми дисертаційного дослідження. Протягом останніх років розвиток інформаційних технологій супроводжується стрімким зростанням обсягів мультимедійного контенту, поширенням веббазованих інформаційних систем та активним упровадженням технологій штучного інтелекту, великих даних, віртуальної і доповненої реальності. За цих умов особливого значення набуває створення інформаційних систем, здатних забезпечувати не лише зберігання та передавання мультимедійних даних, а й адаптивність, персоналізацію та ефективну взаємодію з користувачем.

Водночас наявні методи розробки мультимедійних веббазованих інформаційних систем не повною мірою враховують когнітивні й поведінкові характеристики користувачів, особливості сприйняття різних типів контенту, вимоги до масштабованості та потребу в автоматизованому формуванні інформаційного наповнення. Додаткової актуальності ця проблема набуває для навчальних і комерційних систем, де якість персоналізації безпосередньо впливає на ефективність засвоєння інформації, залученість користувачів та результативність цифрової комунікації.

Таким чином, потреба в удосконаленні методів проєктування адаптивних, персоналізованих і мультимодальних веббазованих інформаційних систем обумовлює актуальність дисертаційного дослідження, виконаного Свічко Тетяною Олександрівною.

Зв'язок теми дисертаційної роботи з науковими планами, програмами, фундаментальними та прикладними дослідженнями. Актуальність результатів дисертаційної роботи Свічко Тетяни Олександрівни підтверджується її зв'язком із науковими дослідженнями Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. Основні положення дисертації

розроблено в межах госпдоговірної науково-дослідної роботи «Проектування мультимедійних веббазованих інформаційних систем комерційного спрямування» (номер державної реєстрації 0125U002549), а також бюджетно-кафедральної науково-дослідної роботи «Теоретичні та методичні засади впровадження мультимедійних систем STEM-освіти у закладах вищої освіти України» (номер державної реєстрації 0123U103885). У межах зазначених тем здобувачкою досліджено методи створення адаптивних мультимедійних систем, персоналізації контенту та інтеграції технологій штучного інтелекту в навчальні й комерційні інформаційні середовища.

Можна відзначити, що тема рецензованої дисертації і отримані в ній результати безпосередньо пов'язані з напрямками фундаментальних і прикладних досліджень Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця/

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій та їхня достовірність. Обґрунтованість та достовірність наукових положень і висновків, представлених у дисертаційній роботі, забезпечується коректним застосуванням сучасних методів машинного навчання, кластеризації, аналізу ієрархій, структурно-функціонального моделювання IDEF0 та UML, а також експериментального комп'ютерного моделювання. Об'єкт і предмет дисертаційного дослідження визначені коректно.

Завдання сформульовано логічно та відповідно до поставленої мети. Основні наукові положення, висновки й рекомендації є достатньо обґрунтованими, впливають з одержаних результатів і відповідають завданням дисертаційної роботи.

У сукупності наукові та практичні результати дисертації Свічко Тетяни Олександрівни доповнюють і розвивають методичні засади створення адаптивних, персоналізованих і мультимодальних веббазованих інформаційних систем навчального та комерційного спрямування.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. Аналіз змісту дисертаційної роботи та публікацій Свічко Тетяни Олександрівни дозволяє стверджувати, що одержані результати мають наукову новизну та відображають особистий внесок здобувачки у розвиток методів створення мультимедійних веббазованих інформаційних систем (MBIC).

В дисертаційній роботі було отримано нові наукові результати, а саме:

- удосконалено структурно-функціональну модель концепції удосконалення методів розробки мультимедійних веббазованих інформаційних систем, що поєднує принципи адаптивності, персоналізації та мультимодальності, а також ураховує когнітивні й емоційні особливості користувачів (підрозділ 1.3);

- удосконалено метод розробки навчальних MBIC на основі інтеграції технологій великих даних та алгоритму k-середніх. Метод забезпечує кластеризацію користувачів за їхніми навчальними, поведінковими та когнітивними характеристиками для персоналізації мультимедійного контенту (підрозділ 3.1; підрозділ 4.1);

- удосконалено модель створення адаптивних інтерактивних мультимедійних просторів у MBIC комерційного спрямування, яка передбачає застосування генеративного штучного інтелекту для автоматизованого формування та персоналізації мультимедійного контенту (підрозділ 2.3).

- дістав подальшого розвитку метод оцінювання ефективності мультимедійного контенту вебсайтів із застосуванням методу аналізу ієрархій Сааті. Запропонований підхід дає змогу враховувати якість контенту, його інтерактивність, інформаційну цінність і користувацький досвід (підрозділ 2.2).

- дістала подальшого розвитку модель персоналізованого інтелектуально-адаптивного навчального VR-середовища, яка передбачає формування когнітивного профілю здобувача освіти, персоналізований добір мультимедійного контенту та побудову індивідуальної навчальної траєкторії (підрозділи 3.2–3.3; підрозділ 4.3).

Отримані здобувачкою наукові результати повністю відповідають меті та завданням дисертаційної роботи.

Повнота викладення наукових результатів дисертації в опублікованих працях. Результати дисертації представлені у фахових наукових виданнях України категорії Б (п'ять статей) та матеріалах міжнародних науково-практичних конференцій (дванадцять тез доповідей).

Наукові результати, отримані в дисертаційній роботі, повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувачки.

Таким чином, рівень апробації результатів дисертаційної роботи Свічко Тетяни Олександрівни слід вважати достатнім.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження.

Практичне значення результатів дисертації полягає у доведенні її теоретичних положень до рівня апробованих моделей, програмної реалізації та практичних рекомендацій. Запропоновані розробки можуть бути використані для проєктування, упровадження та вдосконалення адаптивних і персоналізованих мультимедійних веббазованих інформаційних систем навчального та комерційного спрямування.

Про перспективи практичного втілення результатів дисертації свідчать довідки (зокрема: довідка про використання результатів дослідження в ТОВ «АСТРОН+» у межах госпдоговірної науково-дослідної роботи «Проєктування мультимедійних веббазованих інформаційних систем комерційного спрямування»; довідка про застосування розроблених підходів застосовано для проєктування корпоративних інформаційних систем, удосконалення процесів управління мультимедійним контентом, його адаптації до характеристик користувачів і формування візуально-комунікаційних рішень (довідка № 64/2025 від 30.09.2025 р.).

Крім того, результати дисертаційного дослідження впроваджені в освітній процес Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця (для навчальної дисципліни «Мультимедійні технології» за освітньо-професійною програмою «Технології електронних мультимедійних видань»). Здобувачкою розроблено навчальні матеріали та апробовано методику формування персоналізованого навчального VR-середовища із застосуванням технологій штучного інтелекту та VR/AR-компонентів.

Академічна доброчесність. Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові збіги, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Свічко Тетяни Олександрівни є результатом самостійних досліджень здобувачки і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Структура та оцінка змісту дисертаційної роботи. Дисертація Свічко Тетяни Олександрівни складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списків використаних джерел та 12 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 253 сторінки, основний текст займає 156 сторінок. Основні положення дисертаційної роботи викладено в логічній послідовності відповідно до мети та

завдань дослідження, згідно з якими здобувачкою запропоновано оригінальну концепцію створення адаптивної мультимедійної веббазованої інформаційної системи на основі сучасних комп'ютерних технологій (зокрема, технологій штучного інтелекту, обробки великих даних, віртуальної та доповненої реальності). Висновки за розділами та загальний висновок достатньо повно відображають результати дослідження. У додатках надано додаткові матеріали щодо анкетування користувачів, фрагменти коду, результати експериментальних досліджень та копії довідок про практичне використання результатів дисертації.

Зауваження до дисертаційної роботи.

1. Під час розроблення персоналізованого інтелектуально-адаптивного навчального VR-середовища доцільно було б докладніше розглянути питання його сумісності з наявними системами управління навчанням, різними типами користувацьких пристроїв і програмними платформами. Це дало б змогу більш аргументовано оцінити можливості практичного масштабування та впровадження запропонованої моделі.

2. Другий і третій розділи містять значний обсяг моделей, алгоритмів і методичних положень. Для полегшення сприйняття матеріалу наприкінці кожного із зазначених розділів доцільно було б подати узагальнювальні схеми, які відображали б взаємозв'язок запропонованих розробок та їх місце в загальній методології створення мультимедійних веббазованих інформаційних систем.

3. У дисертації наведено значну кількість функціональних схем, UML-діаграм і моделей IDEF0, які детально ілюструють процеси проєктування MBIC. Водночас окремі рисунки є інформаційно насиченими, тому їх варто було б доповнити стислими узагальнювальними поясненнями щодо призначення основних блоків та логіки взаємодії між компонентами.

4. У дисертації передбачено використання генеративних технологій штучного інтелекту для формування мультимедійного контенту. Разом з тим в роботі не розглядаються докладно процедури перевірки достовірності згенерованої інформації, запобігання появі некоректного або упередженого контенту, а також забезпечення конфіденційності користувацьких даних і дотримання авторських прав.

5. У роботі запропоновано низку моделей, зокрема структурно-функціональну модель концепції удосконалення методів розробки MBIC, модель

адаптивного мультимедійного середовища, модель персоналізації навчання та модель емоційно орієнтованого контенту. Для забезпечення цілісного сприйняття наукових результатів доцільно було б представити єдину інтегровану схему, яка відображала б взаємозв'язок усіх запропонованих моделей у межах загальної методології.

6. Практична частина дисертації містить приклади реалізації запропонованих методів у навчальних VR-середовищах і комерційних мультимедійних системах. Перспективи практичного впровадження цих методів були б більш зрозумілими, якби основні результати щодо їх використання були б узагальнені у порівняльній таблиці із зазначенням основних переваг запропонованих рішень порівняно з традиційними підходами.

Втім, висловлені зауваження не є принциповими, не стосуються ключових наукових положень дисертації та не знижують загальної позитивної оцінки виконаного дослідження.

Загальна оцінка роботи, її відповідність встановленим вимогам. Дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Свічко Тетяни Олександрівни на тему «Удосконалення методів розробки мультимедійних веббазованих інформаційних систем» є завершеним самостійним науковим дослідженням, у якому вирішено актуальне наукове завдання щодо розвитку теоретичних засад та створення практичних рішень для проєктування адаптивних, персоналізованих і мультимодальних веббазованих інформаційних систем із використанням сучасних комп'ютерних технологій (зокрема, технологій штучного інтелекту, обробки великих даних, віртуальної та доповненої реальності). Сформульовані в роботі наукові положення, висновки та рекомендації є достатньо обґрунтованими, мають наукову новизну, теоретичне і практичне значення. Наукові публікації здобувачки достатньо повно відображають основні результати дисертації. Результати дослідження пройшли апробацію на міжнародних науково-практичних конференціях та мають перспективи практичного втілення. В роботі не порушуються принципи академічної доброчесності, а результати, викладені у спільних публікаціях, використано лише в межах особистого внеску здобувачки.

За темою та змістом дисертація повністю відповідає спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», а рівень теоретичних та практичних розробок відповідає вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Таким чином, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Свічко Тетяни Олександрівни «Удосконалення методів розробки мультимедійних веббазованих інформаційних систем» відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в пунктах 6, 7, 8 і 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44.

Вважаю, що Свічко Тетяна Олександрівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

Офіційний рецензент:
завідувач кафедри
інформатики та комп'ютерної техніки
Харківського національного економічного
університету ім. С. Кузнеця,
доктор технічних наук, професор

Сергій УДОВЕНКО

Підпис Удовенка Сергія Григоровича засвідчую.
Вчений секретар
Харківського національного економічного
університету ім. С. Кузнеця



Оксана ПИСАРЧУК