

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Національного університету «Львівська
політехніка»
доктору технічних наук, професору
Василію ЛИТВИНУ

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри комп'ютерних наук та
інформаційних технологій

Національного аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківській авіаційний інститут»

Федоровича Олега Євгеновича

на дисертаційну роботу Юнчик Валентини Леонідівни
«Інформаційні технології формування освітнього контенту для систем
електронного навчання»

подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 12 «Інформаційні технології»
та спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

1. Актуальність теми

З розвитком сучасних інформаційних технологій змінюються підходи до сфери освіти. За викликами останніх подій значно поширеним стало дистанційне та електронне навчання. В сучасній цифровій парадигмі, в якій доступ до інформації є безперервним процесом, освітній контент відіграє надважливу роль у сферах навчання та самоосвіти. Однією з ключових переваг сучасного освітнього змісту є його широка доступність. Використання засобів інтернету надає змогу широкій аудиторії навчатися та формувати освітні та професійні навички в будь-який час зі зручного віддаленого місця користувача. Багато освітніх платформ пропонують вибір онлайн курсів, що охоплюють широкий спектр галузей знань та спеціальностей.

Однак, залишається актуальним питання щодо якості використовуваного освітнього контенту. З огляду на великий обсяг інформації, доступної онлайн, важливими залишаються навички щодо критичного мислення та вміння відокремлювати надійне та якісне освітнє наповнення. Конструктивний освітній контент повинен формуватися або ж оцінюватися фахівцями відповідної галузі та бути гарантовано точним та актуальним. У закладах вищої освіти такими фахівцями, зазвичай, виступають викладачі кафедр, групи забезпечення освітніх програм, педагогічні колективи науково-методичних комісій факультетів, та інші педагогічні колективи в експертних середовищах, які колегіально обговорюють та проводять оцінювання освітнього контенту. Для спрощення процедур оцінювання електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту необхідно розробити інформаційно-технологічний інструментарій.

Актуальність дисертаційної роботи полягає у вирішенні важливого наукового завдання розроблення методів, моделей та компонентів інформаційних технологій, які використовуються як основа при побудові прототипу рекомендаційної системи оцінювання електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту для систем електронного навчання.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Тема дисертації Юнчик Валентини Леонідівни відповідає науковому напряму кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка», який пов'язаний з дослідженням інформаційних технологій формування сучасного інформаційного суспільства, а також науковому напряму «Інформаційні технології в освіті» кафедри загальної математики та методики навчання інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки.

3. Аналіз змісту дисертації

Подана до розгляду дисертація – це завершена дослідницька робота, яка складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури та

додатків. Структуру роботи визначено її метою, науковими і практичними завданнями.

Вступ містить обґрунтування актуальності теми дисертації, формулювання мети та завдань дослідження, визначення наукової новизни та практичної значимості отриманих у роботі результатів. Також наведено дані про апробацію результатів дисертації та список публікацій.

Перший розділ присвячено проведеному докладному аналізу концептів предметної області. Запропоновано онтологічне подання основних термінів та понять сфери дисертаційного дослідження, де структуровано подання базових термінів та зафіксовано зв'язки між ними. Проаналізовано інформаційні технології формування освітнього змісту на основі методів штучного інтелекту. Проаналізовано мультиагентні системи, що використовують для формування освітнього контенту. Запропоновано загальну структуру рекомендаційної системи вибору електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту для систем електронного навчання.

У другому розділі показано моделювання навчального процесу підготовки ІТ-фахівців, звертається увага на когнітивне моделювання. Запропоновано моделі подання даних та знань в навчальній системі підготовки ІТ-фахівців. А також подано процес формування знання-орієнтованого потенціалу в процесі електронного навчання із зазначенням джерел поповнення знання-орієнтованого потенціалу та факторів, що впливають на вибір електронних навчальних ресурсів.

Третій розділ роботи висвітлює методи експертного оцінювання електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту. Проаналізовано кількісні характеристики проведення експертних процедур для підготовки ІТ-спеціалістів бакалаврського освітнього ступеня. Показано процес оцінювання електронних навчальних ресурсів з використанням методів аналізу ієрархій та нечіткої логіки. Досліджено складові візуалізації процесу оцінювання навчальних матеріалів, де результати оцінювання показані у вигляді набору пелюсткових діаграм, створених на основі експертних оцінок із врахуванням значущості кожного з критеріїв.

У четвертому розділі роботи описано прототип рекомендаційної системи, що

ілюструє практичне застосування розробленої системи оцінювання електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту. В даному розділі автор розкриває функціональні можливості та особливості програмної реалізації розробленої системи. Описано практичну апробацію прототипу рекомендаційної системи.

У висновку наводяться результати проведених досліджень, які в повній мірі ілюструють відповіді на поставлені в роботі завдання. Висновки, в цілому, відповідають вимогам до наукових результатів дисертації.

4. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій сформульованих у дисертації

Дисертаційна робота Юнчик Валентини Леонідівни є завершеною науковою роботою, в якій всі сформульовані наукові положення достатньо обґрунтовані з використанням відомих математичних методів, моделей штучного інтелекту, за допомогою яких аналізується контент знань для навчання здобувачів вищої освіти. Проведено аналіз низки тематичних джерел, включно із сучасними вітчизняними дослідженнями в галузі навчання, а також використано класичні методи, концепції та моделі, що широко застосовуються у світовій практиці. Автор визначив своїм пріоритетом пошук нових моделей, користуючись інструментами та методами, що добре зарекомендували себе в процесі управління засвоєнням знань.

5. Наукова новизна отриманих результатів

1. *Вперше розроблено* методи, моделі та компоненти інформаційних технологій, які використовуються як основа при побудові прототипу рекомендаційної системи оцінювання електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту для систем електронного навчання.
2. *Отримали подальший розвиток* процеси когнітивного моделювання та побудови моделі подання даних та знань, як інформаційного ресурсу в електронних навчальних системах підготовки ІТ-фахівців.
3. *Отримала подальший розвиток* узагальнена модель процесів поширення «знання-орієнтованого потенціалу» в системах електронного навчання,

зокрема доповнено множину типів джерел знань, що позитивно впливає на розширення набору джерел поповнення знання-орієнтованого потенціалу.

4. *Удосконалено* та апробовано процеси експертного оцінювання електронних навчальних ресурсів, зокрема генерації рекомендацій на підставі запропонованої системи критеріїв із використанням формалізмів нечіткої логіки, методу аналізу ієрархій та парних порівнянь.
5. *Удосконалено* та апробовано методику візуалізації результатів експертного оцінювання електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту, на основі методу пелюсткових діаграм.

6. Достовірність отриманих результатів та висновків

Достовірність отриманих результатів дисертаційної роботи зумовлена поставленими метою та завданнями, а також використанням відповідної методології дослідження. Крім того, достовірність заявлених положень обґрунтовується комплексним підходом у вивченні визначеного об'єкту дослідження, що також зумовлює низку певних методів теорії управління навчанням, які були використані в процесі дослідження.

7. Практична цінність одержаних результатів та рекомендації щодо їх подальшого використання

Методи, моделі та інформаційні технології, запропоновані у роботі, дозволяють планувати та автоматизувати процес засвоєння знань здобувачами вищої освіти, дають змогу підготовляти фахівців до професійної діяльності з урахуванням вимог до сучасних знань при виконанні нових проектів. Подальше використання результатів дисертації пов'язане з активним впровадженням її основних положень, методів, моделей та інформаційних технологій у навчальний процес закладів вищої освіти.

8. Оформлення дисертації, дотримання вимог академічної доброчесності та повнота викладення наукових результатів в опублікованих працях

Оформлення дисертації відповідає вимогам до робіт відповідного рівня. Послідовність викладення результатів, зміст та структура дисертації відповідають темі роботи та чинним вимогам МОН України.

Дисертаційна робота написана українською мовою, матеріал роботи викладено професійно, використано загальновизнану термінологію. Стил викладення результатів проведених досліджень, сформульованих висновків і рекомендацій забезпечує їх зручне сприйняття і використання.

Проведена перевірка дисертації на наявність академічного плагіату. Отримані результати свідчать про високу індивідуальність роботи.

Тема роботи розкрита в опублікованих 16 роботах, з них 5 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття в науковому виданні іншої держави, 5 публікацій у виданнях, що включені до наукометричної бази даних Scopus. Здобувач є співавтором 5 доповідей на міжнародних та українських конференціях, у яких відображено отримані автором наукові результати.

Результати дисертації впроваджено у навчальний процес та науково-методичну роботу факультету інформаційних технологій і математики Волинського національного університету імені Лесі Українки; в Ужгородському національному університеті; у Золочівському фаховому коледжі Національного університету «Львівська політехніка»; у Науково-дослідній лабораторії «Розумне місто Тернопіль» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, а також у навчальний процес кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка».

9. Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації

По роботі, що була надана до розгляду, є наступні зауваження:

1. У першому пункті наукової новизни дисертаційного дослідження відсутнє чітке формулювання «вперше...». Чим новизна відрізняється від існуючих підходів.

2. Нажаль, в дисертаційному дослідженні відсутній зв'язок між знаннями, які існують в контенті навчання та компетентностями, які необхідно здобути за конкретною спеціальністю здобувача вищої освіти.
3. У роботі не проведено структурування контенту знань, які використовуються для навчання у відповідності до структури освітньої програми здобувача вищої освіти з урахуванням складу компетентностей, знань, вмінь та навичок.
4. Нажаль, у дисертаційній роботі не проведено оцінювання достовірності інформації в контенті знань, який пропонується для засвоєння здобувачем вищої освіти. Це актуально в умовах сучасних цілеспрямованих спотворень інформації (дезінформація).
5. У дисертаційному дослідженні відсутнє оцінювання якості та рівня засвоєння знань від пропонованого контенту для здобувача вищої освіти.
6. У роботі не розглядається ситуація протилежних (конфліктних) оцінок експертів та не використовуються існуючі методи для згладжування конфліктів.

Проте, вказані вище зауваження не впливають, в цілому, на позитивне враження від дисертації.

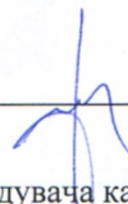
10. Загальний висновок

Дисертаційна робота Юнчик Валентини Леонідівни «Інформаційні технології формування освітнього контенту для систем електронного навчання» є завершеним та цілісним самостійним науковим дослідженням, містить достатню наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів. В роботі запропоновано математичні методи, розроблено програмні засоби для оцінювання та вибору електронних навчальних ресурсів та освітнього контенту для систем електронного навчання. Зміст дисертаційної роботи «Інформаційні технології формування освітнього контенту для систем електронного навчання» відповідає обраній темі, а також забезпечує досягнення поставленої мети і вирішення завдань дослідження, відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022

року «Про затвердження порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення про присудження ступеня доктора філософії», а автор, Юнчик Валентина Леонідівна, заслуговує присудження їй ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології».

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри
комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Національного аерокосмічного
університету ім. М. Є. Жуковського
«Харківській авіаційний інститут»

 Олег ФЕДОРОВИЧ

Підпис доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Федоровича Олега Євгеновича засвідчую:

Учений секретар

Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»



 Тетяна БОНДАРЄВА

«11» січня 2024 р.