

Голові спеціалізованої вченої ради
Д.64.052.08
Харківський національний університет
радіоелектроніки,
пр. Науки, 14, м. Харків, 61166, Україна

Відгук

офіційного опонента

на дисертацію МУРАДОВОЇ ВюсалиХудашірінкизи:

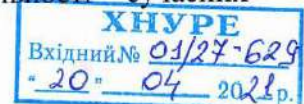
**«Моделі та інструментальні засоби для експертного оцінювання якості
знань в системах дистанційного навчання»,**

що подана на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за
спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

**Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок роботи з
науковими програмами, планами, темами.**

Останнім часом у процесі формування знань значна увага приділяється новим підходам до оцінювання знань в системах дистанційного навчання. Дистанційне навчання відкриває реальні перспективи для підвищення якості знань і оперативності освітнього процесу, що дозволяє вирішувати різні соціальні проблеми, пов'язані з функціонуванням інституту освіти.

Особливої уваги потребує вирішення наступних задач: розроблення методу визначення інтегральної оцінки якості знань у системах дистанційного навчання, проведення аналізу ефективності сучасних



інформаційних технологій оцінювання знань у системах дистанційного навчання, а також підходів побудови модульної структури інструментальних засобів, що використовуються в цих технологіях.

Враховуючи зазначені вище обставини, слід вважати, що теоретичні та практичні рішення, які запропоновано в дисертаційній роботі Мурадової В.Х., які, зокрема, забезпечують проведення порівняльного аналізу за рівнем знань для різних «отримувачів знань» є актуальними.

Актуальність дисертаційної роботи визначається також використанням результатів наукових досліджень у межах господарчого договору на виконання науково-дослідної роботи: «Розробка організаційних технічних моделей управління якістю у процесі автоматизації теплових пунктів із застосуванням системи управління ризиками» (№ ДР 0121U107909), що проводилася у 2021 року, та у якій здобувач брала участь як виконавець.

Ступінь новизни, обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі.

У дисертаційній роботі Мурадової В.Х. отримано такі основні нові науково обґрунтовані результати:

1. Вперше запропоновано інформаційну технологію побудови освітнього простору в системах дистанційного навчання, засновану на використанні модульної структури інструментальних засобів, яка враховує індивідуальні вимоги та особливості учасників дистанційного навчання, що дозволяє підвищити ефективність процесів формування та експертного оцінювання якості знань.

2. Отримав подальший розвиток метод визначення інтегральної оцінки якості знань на основі штучних нейронних мереж, що на відміну від

існуючих дозволяє прогнозувати параметри процесів формування знань та експертного оцінювання в системах дистанційного навчання.

3. Удосконалено концептуальну модель освітнього простору на основі формального опису специфікації інформаційних вимог до функціональних завдань користувачів в системах дистанційного навчання за рахунок індивідуального підходу до учасників освітнього процесу, що дозволяє підвищити ефективність використання інформаційних ресурсів розподіленої інформаційної системи підтримки освітнього середовища.

Зазначені наукові результати є обґрунтованими, насамперед з точки зору практики, а підтвердженням їхньої достовірності є адекватність між теоретичними та практичними результатами. Також обґрунтованість отриманих результатів засновується на коректному застосуванні методів теорії штучних нейронних мереж, теорії множин, теорії ймовірності, методів кластерного аналізу, а достовірність підтверджується використанням апробованого математичного апарату, несуперечливістю отриманих даних відомим теоретичним положенням.

Практичне значення наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Рекомендації щодо використання результатів дисертації.

Практичні результати дисертаційного дослідження можуть використовуватись для підвищення ефективності експертного оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання за рахунок запропонованої інформаційної технології, що забезпечує автоматизацію експертного оцінювання якості знань, які отримують здобувачі в системах дистанційного навчання.

Також практична значимість підтверджена відповідними актами впровадження результатів роботи у наукових установах та використанням у освітньому процесі Харківського національного університету радіоелектроніки, в освітньому процесі Сумського державного університету.

Розроблені та обґрунтовані в дисертаційній роботі методи можуть бути рекомендовані для підвищення ефективності експертного оцінювання якості знань у системах дистанційного навчання.

Повнота викладення наукових і прикладних результатів дисертації в опублікованих роботах.

За результатами досліджень опубліковано 20 наукових праць, з них 5 – статті у фахових періодичних виданнях України з технічних наук; 3 статті у закордонних виданнях, з них 1 – індексована у міжнародній наукометричній базі Scopus; 12 – тези доповідей на міжнародних конференціях, з них 1 – входить до міжнародної наукометричної бази Scopus; 4 публікації англійською мовою.

Основні результати дисертаційної роботи у цих публікаціях відображено достатньо повно, а в авторефераті, який відповідає змісту рукопису дисертації, наведено лише основні з них.

Відповідність дисертаційної роботи спеціальності.

Дисертаційна робота відповідає формулі паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, зокрема забезпечує подальший розвиток теоретичних та методологічних основ й інструментальних засобів створення та використання інформаційних технологій у системах дистанційного навчання.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності й оформлення.

Побудова дисертації відповідає прийнятим для наукового дослідження нормам. Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів, висновків по дисертації, списку використаної літератури та додатків. Повний обсяг дисертації складає 174 сторінок, у тому числі: 149 сторінок основного тексту, бібліографія зі 137 найменувань на 16 сторінках, 2 додатків на 8 сторінках.

Таким чином, обсяг дисертаційної роботи відповідає нормам, встановленим для кандидатських дисертацій з технічних наук.

У вступі обґрунтована актуальність теми, наведено дані про зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, сформульовані мета і задачі дослідження, перераховані методи дослідження, які використані в дисертації, приведені наукова новизна і практичне значення одержаних результатів, дані про впровадження, апробацію і особистий внесок здобувача.

У *першому розділі* проведено аналіз існуючих підходів до управління оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання. Дослідження існуючих інформаційних технологій, що використовуються для оцінювання знань показало, що вони не завжди дозволяють ефективно виконувати оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання. Тому, для вирішення питання підвищення ефективності оцінювання знань, доцільним є розробка інформаційної технології оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання. На основі аналізу загальноновизнаних проблем в сфері оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання і існуючих моделей накопичення знань обґрунтовано напрямок дослідження та сформульовано завдання дослідження, метою якого є підвищення ефективності оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання.

У *другому розділі* розроблені формалізовані моделі освітнього простору та специфікацій інформаційних вимог користувачів. Під освітнім простором користувачів розуміється інформація про сукупність об'єктів автоматизації та їх характеристики, яка представляється у вигляді спеціальних структур даних, зберігається в базах даних (БД) і використовується користувачами для вирішення різних функціональних завдань побудованих у системах дистанційного навчання (ДН). У роботі наведено розроблений метод визначення інтегральної оцінки якості знань на основі штучних нейронних мереж.

У *третьому розділі* запропоновані підхід, який заснований на формалізації, що використовується в теорії образів. Завдання, які

вирішуються за допомогою технології дистанційної освіти, визначають модульну структуру підходу і мінімально необхідну кількість модулів – складових частин, що забезпечують його функціонування. Уніфіковані складові частини – програмні модулі, утворюють функціональну базу створеного сімейства технологій дистанційної освіти. Функціональна база ділиться на непересічні класи програмних модулів, що виконують різні функції інформаційної підтримки технології дистанційної освіти.

Четвертий розділ присвячено розробці інструментальних засобів для експертного оцінювання якості знань, яке є складовою технології дистанційного навчання. Проведено експериментальну перевірку та впровадження розробленої інформаційної системи My Distant University, яка побудована з урахуванням теоретичних висновків дослідження. Практична реалізація запропонованих моделей та методів експертного оцінювання якості знань здійснена за рахунок розробки відповідних програмних модулів та використання запропонованої технології експертування в інформаційній системі MyDistantUniversity.

У висновках стисло сформульовані основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи.

Таким чином, усі положення, винесені на захист, висвітлені в тексті дисертації. Викладене дозволяє зробити висновок, що зміст дисертаційної роботи відповідає її назві.

Дисертація написана грамотною науковою мовою та оформлена відповідно до існуючих нормативних документів, текст і графічний матеріал виконані акуратно з використанням комп'ютерної техніки.

Зміст автореферату повністю відповідає змісту дисертації і достатньо повно відбиває її основні положення.

При вивченні матеріалів дисертаційного дослідження не виявлено текстових запозичень, що не мають посилання на відповідне джерело цитування.

Недоліки.

1. У першому розділі недостатньо повно проведено огляд існуючих інструментальних засобів для організації, побудови та підтримки середовищ дистанційного навчання.

2. У другому розділі, при обґрунтуванні моделі освітнього простору, авторка використовує аббревіатуру «технологія агентів», хоча в подальшому повністю не надана структурна специфікація, технологія та інформаційна модель програмних агентів.

3. Для реалізації моделі формування знань авторка розглядає лише можливість використання сигмоїдальної функції, однак цей вибір з множини різновидів функцій недостатньо повно обґрунтований.

4. У третьому розділі авторка пропонує модульну структуру інструментальних засобів для організації та підтримки дистанційного навчання, однак вимоги до програмної реалізації конструктивних параметрів модулів наведені не в повному обсязі.

5. У четвертому розділі недостатньо повно викладені вимоги до процесу розподіленої обробки даних, та вимоги до бази даних з точки зору адміністрування розподіленого доступу.

6. Коректному сприйняттю наведеного матеріалу заважають наявність стилістичних помилок по тексту дисертації, а також несуттєві відхилення від діючих стандартів при оформленні схем та рисунків.

Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні висновки.

Незважаючи на вищезазначені недоліки та зауваження, можна зробити висновок про те, що дисертаційна робота Мурадової Вюсали Худашірін кизи «Моделі та інструментальні засоби для експертного оцінювання якості знань в системах дистанційного навчання» є завершеним дослідженням, в якому отримані нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності розв'язують

конкретне науково-прикладне завдання розробки і удосконалення концептуальної моделі освітнього простору на основі формального опису специфікації інформаційних вимог до функціональних завдань користувачів в системах дистанційного навчання, за рахунок індивідуального підходу до учасників освітнього процесу, що надає змогу підвищити ефективність використання інформаційних ресурсів розподіленої інформаційної системи підтримки освітнього середовища.

Розглянута дисертаційна робота відповідає вимогам п. 9, 11, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, що стосуються кандидатських дисертацій, а її авторка – Мурадова Вюсалья Худашірін кизи, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент:

Професор кафедри

інженерії програмного забезпечення

Національного аерокосмічного університету

ім. М.С. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Міністерства освіти і науки України,

доктор технічних наук, професор

І.В.Шостак

«12» квітня 2021 року

Підпис доктора технічних наук, професора

Шостака Ігора Володимировича засвідчую:

вчений секретар канд. філос. наук, доцент



С.С. Чмихун

«14» квітня 2021 року