

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, професора Метешкіна Костянтина Олександровича на дисертаційну роботу Морозової Ольги Ігорівни «Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень в системах індивідуального навчання», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

1. Актуальність теми дисертаційної роботи

На сьогоднішній день в освітньому процесі існує безліч задач, які важко вирішити на базі використання класичних освітніх технологій. На сучасному етапі розвитку освіти все більше виконується комп'ютеризація освіти – відбувається активне використання інформаційних засобів комп'ютерного навчання. Студент отримує велику кількість інформації, яку важко опанувати без допомоги рекомендацій, які розроблено зважаючи на індивідуальні характеристики студента, такі як коефіцієнти забування та залишкових знань. Тому виникає необхідність розробки інформаційної технології підтримки прийняття рішень щодо формування індивідуальної траєкторії навчання. Окрім цього, існує проблема якісного контролю знань. Все більш уваги приділяється тестуванню як одному з найбільш швидких і зручних способів контролю та оцінюванню знань. Однак, існуюча класифікація тестових завдань має як переваги, так і недоліки. Основним недоліком є те, що ці види тестових завдань не охоплюють повністю всі знання студента, тобто вони ні є валідними. Тому виникає необхідність інтеграції інформаційних технологій в тестування та надання методичних рекомендацій щодо подальшого навчання після того, як студент пройшов тестування. Таким чином, тема дисертаційної роботи є актуальною.

Актуальність напрямку дисертаційної роботи підтверджується тим, що вона виконувалась у відповідності до планів науково-дослідних робіт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України за держбюджетними темами Д303-26/2009 «Енергоефективні і ресурсозберігаючі технології та засоби вимірювання, перетворення і використання енергоносіїв літальних апаратів і паливно-енергетичних комплексів» (ДР № 0109U001089) і Д303-21/2011 «Методологія проектування елементів та інформаційно-вимірювальних систем контролю параметрів авіаційних двигунів і промислових паливно-енергетичних комплексів» (ДР № 0111U001072), у яких автор особисто брав участь.

2. Наукова новизна положень дисертаційної роботи, їх значимість для науки і практики

Наукова новизна результатів, отриманих у дисертаційній роботі, полягає в тому, що автором: вперше розроблено інформаційну технологію підтримки прийняття рішень щодо формування індивідуальної траєкторії навчання, оснований на ідентифікації індивідуальних показників і наданні методичних рекомендацій щодо подальшого навчання, що відрізняється від відомих технологій наявністю індивідуального інформаційного середовища самовдосконалення й дає змогу підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу; удосконалено метод контролю знань студента завдяки застосуванню онтологічного тесту, який дає змогу розширити засоби контролю знань унаслідок інтегрування відкритих і закритих тестів; метод порівняння онтологічних баз знань, оснований на формуванні нечіткої матриці напівдосяжності, що дає можливість визначити найбільш значні поняття, які потрібно вивчити студенту, щоб наблизити рівень знань до вимог стандартів вищої освіти (ОКХ, ОПП).

Таким чином, наукова цінність дисертації полягає в тому, що в ній розроблені моделі та методи, спрямовані на підвищення ефективності системи індивідуального автоматизованого навчання завдяки ідентифікації індивідуальних показників під час отримання знань студентом і формування індивідуальної траєкторії навчання у межах стандартів вищої освіти.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблені методи є науково-методичною основою для забезпечення інтеграції сучасних педагогічних та інформаційних технологій, що засновує цільну та ефективну інформаційну технологію підтримки прийняття рішень у системах індивідуального навчання. Їх використання дозволяє сформулювати процес навчання з використанням індивідуальних особливостей студента. Практичне значення отриманих результатів дослідження підтверджується актами впровадження на підприємстві та в навчальному процесі кафедри.

3. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації

В дисертаційній роботі проведено ґрунтовний та ретельний аналіз існуючих інформаційних освітніх технологій і методів оцінювання знань, а також видів тестових завдань як засобів контролю та діагностики знань. Проаналізовані їх переваги та недоліки. Обґрунтована необхідність використання нового методу контролю знань під час індивідуального навчання на основі онтологічних моделей навчальних дисциплін. Побудовано модель інформаційної технології підтримки

прийняття рішень щодо формування індивідуальної траєкторії навчання. Розроблено метод порівняння онтологічних моделей, сформованих студентом й онтології, створеної експертом відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

В результаті проведених досліджень сформульовано й математично поставлено задачу синтезу оптимальної системи підтримки прийняття рішень щодо формування індивідуальної траєкторії навчання. Запропоновано й досліджено векторну математичну модель системи підтримки прийняття рішень щодо формування індивідуальної траєкторії навчання із взаємно корельованими змінними. Розроблена модель спрямованого навчання, що складається з таких програмних модулів: модуль формування онтологічного подання інформації, модуль навігації з матеріалу, що вивчається, модуль оцінювання знань студента, а також модуль самовдосконалення.

Всі отримані в роботі наукові положення, висновки і рекомендації достатньо обґрунтовані. Достовірність отриманих результатів підтверджується й забезпечується коректним застосуванням апробованих методів і засобів наукових досліджень, включаючи методи системного аналізу, варіаційного числення, нечітких множин, а також при розробленні програмного забезпечення для інформаційної технології підтримки прийняття рішень щодо формування індивідуальної траєкторії навчання використано технологію об'єктно-орієнтованого програмування.

Судячи з матеріалів дисертаційної роботи вони обговорювалися на численних міжнародних наукових конференціях і семінарах.

4. Повнота викладення основних положень дисертації в опублікованих працях

Основні наукові положення, результати, висновки й рекомендації дисертаційної роботи отримані автором самостійно. По темі дисертації самостійно та у співавторстві опубліковано 18 робіт, у яких досить повно викладений зміст основних положень дисертації. Серед опублікованих робіт 6 статей у професійних наукових виданнях, що входять до переліку фахових видань, включаючи дві статті без співавторів, 17 тез і доповідей у матеріалах Міжнародних науково-технічних конференцій високого рейтингу, одна з яких проводилася за межами України.

5. Оцінка змісту дисертації

Дисертаційна робота Морозової Ольги Ігорівни написана логічно, ясно й технічно грамотно. Стиль викладу в ній матеріалів досліджень, наукових

положень і висновків забезпечує доступність їхнього розуміння й сприйняття фахівцями з інформаційних технологій. Робота являє собою завершену кваліфікаційну наукову працю, у якій поставлена та вирішена науково-прикладна задача формування індивідуальної траєкторії навчання з урахуванням особливостей засвоєння інформації студентом. Дисертаційна робота й автореферат по змісту й оформленню відповідають вимогам п. 13 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 07.03.2007 № 423.

Автореферат досить повно й правильно відображає зміст дисертації. Зміст дисертаційної роботи відповідає спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології.

Слід зазначити, що отримані методи й моделі мають досить загальний характер і можуть використовуватися не тільки в навчальному процесі вищих навчальних закладів, при самостійному навчанні студента, дистанційному навчанні, але й в системі управління кадрами.

6. Зауваження щодо змісту і оформлення дисертації та автореферату

6.1. Недостатньо відображені питання, пов'язані з впливом глобальних чинників інформаційно-комунікаційної революції на освіту та навчання в вузах конкретної людини.

6.2. У п.1.2 зроблено огляд, а не аналіз існуючих методів оцінювання знань студентів. Крім цього, досліджувані методи оцінювання знань не розглядаються автором у взаємозв'язку з методами і моделями вже існуючих інформаційних технологій тестування.

6.3. У п.1.4.1 недостатньо розкрито зміст принципів побудови онтологічних моделей предметних областей.

6.4. Змісту розділу 2 відповідає більш точна назва «Моделювання елементів інформаційної технології ...», а не «Побудова моделі ...». Разом з тим, схемні рішення і глибоке опрацювання питань, пов'язаних з побудовою онтологічних моделей не знижує важливість і цінність цього розділу для вирішення основної наукової задачі.

6.5. Назва підрозділів п.3.1 і п.3.2 мають аналогічну семантику. Проте в п.3.1 наводяться основні визначення та вимоги, а п.3.2 присвячений формалізованому поданню задачі синтезу оптимальної функції прийняття рішень.

6.6. Відсутність змістовних прикладів в п.п.3.5.4; п.п.3.5.5 і п.п.3.5.6 ускладнює осмислення результатів моделювання процесів навчання.

6.7. Перші два підрозділи носять описовий характер і тільки в п.4.3 використовується експериментальний метод і здійснюється оцінка ефективності отриманих результатів.

6.8. Відсутність в розділі 4 посилань на розділ 3, в якому, по суті, розроблено математичне забезпечення системи підтримки прийняття оптимальних рішень, не дає можливості оцінити повною мірою ступінь реалізації тих чи інших математичних моделей в програмних продуктах.

Вищенаведені недоліки не впливають на загальну позитивну оцінку отриманих у дисертаційній роботі результатів.

7. Загальні висновки

Дисертація Морозової Ольги Ігорівни є завершеною науковою роботою, у якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують важливу науково-прикладну задачу формування індивідуальної траєкторії навчання з урахуванням особливостей засвоєння інформації студентом. Актуальність і практична важливість результатів роботи підтверджується актами про їхнє використання в навчальному процесі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Харківського соціально-економічного інституту, а також у Відкритому акціонерному товаристві «АТ Науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань» (ВАТ «АТ НДІРВ»), м. Харків.

Вважаю, що з актуальності теми, науковій новизні, ступеню обґрунтованості наукових результатів, практичній цінності, повноті викладу результатів у працях здобувача і по оформленню дисертаційна робота повністю відповідає вимогам до кандидатських дисертацій, і, зокрема, пункту 13 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», а її автор Морозова Ольга Ігорівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри геоінформаційних систем і геодезії
Харківської національної академії
міського господарства

К.О. Метешкін

Підпис доктора технічних наук, професора Метешкіна К.О. засвідчую

Вчений секретар
Харківської національної академії
міського господарства,
професор

М.О. Шульга