



**ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ
“НЕОФИТ РИЛСКИ”-БЛАГОЕВГРАД
ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ**

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд
за получаване на образователната и научна степен „Доктор”,
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и
информатика, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни
науки

Автор на дисертационния труд: Христина Александрова Костадинова

Тема на дисертационния труд: Автоматизирано създаване на адаптивни е-
курсове и комбинаторни приложения на матричната алгебра

Научни ръководители: доц. д-р Красимир Йорджев, проф. дмн Георги Тотков

Рецензент: доц. д-р Димитър Стоичков Ковачев, катедра „Информатика“ на
Природо-математическия факултет

Възложител: Ректорът на ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград със заповед
№ 668 / 25.03.2013 година

1. Предмет на рецензиране

Със заповед № 668 / 25.03.2013 година на Ректора на ЮЗУ “Неофит Рилски”-Благоевград, съм включен в състава на научно жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Автоматизирано създаване на адаптивни е-курсове и комбинаторни приложения на матричната алгебра“ за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование 4.0. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки, с автор на дисертационния труд Христина Александрова Костадинова - редовен докторант в катедра „Информатика“ на Природо-математическия факултет на Югозападния университет “Неофит Рилски”-Благоевград.

Получих от дисертанта по електронен път следните документи:

- Автобиография в европейски формат;
- Препис-извлечение от протокол № 5 / 13.02.2013 от заседание на Факултетния съвет на ПМФ, на което се взема решение за промяна на темата на дисертационен труд на редовния докторант Христина Александрова Костадинова. Темата се променя от **„Математически методи за компютърно администриране в психологическите изследвания“** на **„Автоматизирано създаване на адаптивни е-курсове и комбинаторни приложения на матричната алгебра“**;
- Вътрешна рецензия, основаваща се на решение на Катедрения съвет на катедра „Информатика“ - Протокол №52 от 19.02.2013.;
- Дисертационен труд;
- Автореферат;
- Копия на научните публикации;
- Заповед №1034 / 04.06.2009 на Ректора на ЮЗУ “Неофит Рилски”- Благоевград, за зачисляване за редовен докторант в Катедрата по информатика на Природо-математическия факултет;
- Заповед №1542 / 26.06.2012 на Ректора на ЮЗУ “Неофит Рилски”- Благоевград, за отчисляване от докторантура с право на защита;
- Заповед № 668 / 25.03.2013 година на Ректора на ЮЗУ “Неофит Рилски”- Благоевград, за определяне на състава на научното жури.

2. Общи данни за дисертацията

Дисертацията е разположена на 140 страници, формат А₄ и се състои от:

- Титулна страница – 1 стр.;
- Съдържание – 1 стр.;
- Съкращения – 1 стр.;
- Списък на фигурите и Списък на таблиците – 1 стр.;
- Въведение – 5 стр. (от 5 стр. до 9 стр.);
- Глава 1 – 18 стр. (от 10 стр. до 27 стр.);
- Глава 2 – 37 стр. (от 28 стр. до 64 стр.);
- Глава 3 – 43 стр. (от 64 стр. до 106 стр.);
- Заключение – 6 стр. (от 106 стр. до 111 стр.);
- Библиография – 8 стр. (от 111 стр. до 118 стр.);
- Приложения – 5 броя, 23 стр. (от 118 стр. до 140 стр.)

В заключението са включени приносите, като са сортирани по научен, научно-приложен и приложен признак

В библиографската справка са посочени 132 източника, от които 25 са на кирилица, 107 са на латиница, като 17 са интернет източници. Свързаните с дисертацията публикации са 12 броя. Отбелязано е едно цитиране.

В дисертационния труд тематично се открояват три основни части:

Глава 1. “Адаптивни системи за е-обучение”, Глава 2. “Създаване на адаптивни е-курсове” и Глава 3. “Автоматизирано създаване на адаптивни е-тестове”.

3. Автореферат

Авторефератът е разположена на 43 страници, формат А₅ и правилно отразява съдържанието на дисертацията.

4. Публикации

Публикации	Брой
Общ брой	12
На български език	6
На английски език	6
В съавторство	12
Самостоятелни	0
Цитирания	1
Реферирани	Няма данни
Свързани с е-обучение	6 (2 англ. + 4 бълг.)
С математическа насоченост	6 (5 англ. + 1 бълг.)
В списания	3
В международни конференции	5
В национални конференции	4

5. Проверка за уникалност

Програмата Advego Plagiatius 1.2.0.93* показва много висока уникалност на текста, а именно:

❖ Глава 1 е с уникалност 86 процента.

[10:19:34] Найдено 14% совпадения всего

[10:19:34] Уникальность текста 86%

Высокая уникальность текста

[10:11:21] Найдено 14% совпадения по адресу:

http://webcache.googleusercontent.com/search?hl=ru&q=cache:G65sU0vzV_0J:http://sci-gems.math.bas.bg/jspui/bitstream/10525/1520/1/adis-may-2011-044p-052p.pdf%2B%22D0%B7%D0%B0+%D1%86%D0%B5%D0%BB%D1%82%D0%B0+%D0%B5+%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D0%B1+%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE+%D1%88%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%8A%D1%82%22+OR+%22D1%82%D1%8A%D1%80%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%B5+%D0%B8+%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%B5+%D0%BD%D0%B0+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B8+%D0%BE%D1%82%22&gbv=1&filter=0&ct=clnk

Две от проверените съвпадения се оказаха публикувана разработка на докторантката в интернет – „Автоматизирано генериране на метаданни за учебни обекти“ с автори Христина Костадинова, Георги Тотков и Димитър Благоев.

❖ Глава 2 е с уникалност 90 процента.

[11:17:14] Найдено 10% совпадения всего

[11:17:14] Уникальность текста 90%

Высокая уникальность текста

❖ Глава 3 е с уникалност 96 процента.

[11:39:38] Найдено 4% совпадения всего
[11:39:38] Уникальность текста 96%
Очень высокая уникальность текста

Лично аз имам резерви към програмата за проверка на уникалността, тъй като:

- Търси в база, която не е пълна (няма практика дисертациите да се качват в интернет);
- Научните публикации трябва да са във формат, който програмата го разчита и асимилира;
- Не изключва публикациите на автора;
- Изображения, формули, таблици и др. не виждам как ще ги сравни;
- Ще установи съвпадение на текст, но не може да регистрира открадната идея и др.

Публикациите са докладвани пред научната общност. Дисертационният труд е базиран на тези публикации, което дава някаква гаранция за оригиналност на разработката.

6. Актуалност и приложимост на дисертационния труд

Забелязва се бурно развитие на системите за е-обучение (CeO).

При търсене на информация, чрез филтрите на Google, на 29.04.2013 г. са намерени в **pdf формат** следните резултати:

- ✓ Относно **Глава 1** по ключови думи – “**Адаптивни**”, “**системи**”, “**е-обучение**” се получи около **6920** (общо 44500) резултата.
- ✓ Относно **Глава 2** по ключови думи – “**Създаване**”, “**адаптивни**”, “**е-курсове**” се получи около **1290** (общо 98800) резултата.
- ✓ Относно **Глава 3** по ключови думи – “**Автоматизирано**”, “**създаване**”, “**адаптивни**”, “**е-тестове**” се получи около **297** (общо 8920) резултата

Дисертационното изследване е насочено към прилагане на математически модели в областта на проектирането и създаването на CeO и тестови системи, като е акцентирано на адаптивните подходи и автоматизирано изграждане на електронни курсове (е-курсове).

В подкрепа на актуалността на разглежданите проблеми в дисертацията са множеството публикации, научни конференции, приложни разработки и проекти, защитени дисертации и все по-нарастващата роля на електронното обучение, което се среща и под имената: компютърно, онлайн, дистанционно, мултимедийно, уеб базирано обучение и др.

Според автора на дисертационния труд някои от получените резултати са използвани в три проекта:

- ✓ Д002-308 „Автоматизирано извличане на метаданни от е-документи“ към Националния фонд за научни изследвания;
- ✓ „Иновативни модели в природните науки“ - вътрешноуниверситетски към ЮЗУ „Неофит Рилски“;
- ✓ „Нови изследвания във физиката, математиката и компютърните системи“ - вътрешноуниверситетски към ЮЗУ „Неофит Рилски“;

7. Самостоятелност

Дисертантът няма самостоятелна статия.

8. Тематика и приноси на дисертационния труд

Във Въведението е формулирана целта на дисертацията и 8 броя задачи за постигането и.

В Глава 1. „Адаптивни системи за е-обучение“ е направен обзор на АСеО и адаптивните тестови системи. Акцентирано е върху проучването на адаптивните подходи и реализацията им в СеО.

В Глава 2. „Създаване на адаптивни е-курсове“ е представен модел на е-дейност с необходимите параметри за компютърна реализация, като в раздела 2.3 (над 50% от глава 2) са разгледани въпроси от матричната алгебра.

В Глава 3. „Автоматизирано създаване на адаптивни е-тестове“ се проектира адаптивна тестова система, включително автоматизирано генериране на ТЕ.

В раздел 3.5.2, като Е-дейност „Решаване на комбинаторни задачи“ (с приложение в курс по програмиране) се третират отново въпроси от матричната алгебра.

Темата на дисертацията („Автоматизирано създаване на адаптивни е-курсове и комбинаторни приложения на матричната алгебра“) говори за свързаност на две обособени части.

Изследваното множество от квадратни бинарни матрици, въведената в него релация на еквивалентност, проблемът с намиране мощността и елементите на факормножеството относно тази релация, въпроси, свързани с побитовите операции в програмирането, моделът, описващ многообразието на различните тъкачни структури и др. са представени като е-дейност и освен приложния характер, имат своята научна стойност и тежестта на дисертация.

Математическите изследвания в дисертацията биха затруднили много преподаватели по математика и разглеждането на тази специфична материя като е-дейност за студенти, смятам за нецелесъобразно.

В дисертацията са изтъкнати 2 броя научни приноси, 7 броя научно-приложни приноси, 2 броя приложни приноси и са набелязани перспективи за изследване.

Научни приноси:

1. Въведен е общ **подход за класификация и оценяване на е-дейности** на базата на когнитивните равнища на ПТБ с цел тяхното използване в адаптивни е-курсове и е-тестове;
2. Създаден е **когнитивно-диагностичен модел на е-дейност**, подходящ за реализация на адаптивни СеО, същността на който се заключава във възможността за динамично отчитане и обобщаване на резултатите от участие на обучаваните в съответната е-дейност.

Научно-приложни приноси:

1. Развит е **подход за проектиране на адаптивни СеО**, в който процесът на виртуално обучение, представен като редица от цифровизирани учебни е-дейности, се базира на динамично оценяване на равнището на знания на обучавания и се управлява от учебни цели;

2. Предложени са **средства за моделиране, оптимизирано представяне и компютърна реализация на педагогически стратегии за адаптивно е-обучение**, представено като редица от е-дейности;
3. Разработен е **метод за автоматизирано създаване („от нулата“) на БД от ТЕ (различни типове) в произволна ПО**, вкл. автоматизирано генериране на калибрирана банка от ТЕ в дадената ПО;
4. Създаден е общ **метод за избор на ТЕ в зависимост от модела на обучавания**, базиран на оценка на когнитивните равнища на ПТБ;
5. Разработен е **алгоритъм за намиране на мощността на елементите на фактормножеството**, относно релацията на еквивалентност, състояща се от циклично преместване на първи ред или стълб на матрицата на последно място, като са използвани предимствата на побитовите операции в програмирането;
6. Изграден е математически **модел, описващ многообразието на различните тъкачни структури**, чрез използване на апарата на матричната алгебра. Намерена е точна оценка за различни класове от тъкачни сплитки;
7. Предложен е **алгоритъм за намиране на всички решения на специален вид латински квадрати**, с използването на различни програмни структури и прилагането му в процес на обучение.

Приложни приноси:

1. Реализиран е подход за автоматизирано генериране на метаданни за учебни е-обекти (в стандарт LOM) в рамките на процеси на виртуално обучение и акумулативно тестово изпитване;
2. Проведени са експерименти с използване на създадените модели, средства и системи и са анализирани получените резултати.

9. Забелязани неточности, критични бележки и препоръки

Почти всички грешки и неточности, отразени от мен във вътрешната рецензия, са премахнати. За представения ми актуализиран дисертационен труд имам следните забележки:

- В „Съдържание“ – (втора страница) много от темите са „залепени“ за номерацията им. Същият проблем го има и в „Списък на фигурите“ и „Списък на таблиците“ от 4 страница.
- В „Задача 8. Провеждане на обучение по решаване на комбинаторни задачи за **специален вид латински квадрати**“ от 7 стр., въпреки забележките от вътрешната рецензия, се пише за недефинираното понятие „*специален вид латински квадрати*“. Задача 8 е голословна, ако не бъде подкрепена с атрибути за обучение – решения, учебна програма и др.
- На 10 стр. 10 ред, думата „**УОВъзможността**“ се нуждае от корекция.
- На стр. 20 „лице със способност Q “ е дадено на стр. 21, че $Q \in (-\infty, \infty)$.
Какво означава лице със способност (-10)?
- За разлика от всичко останало „Твърденията“, „Лемите“ и „Теоремите“ (стр. 50, 51, 52, 55, 56, 57 и др.) имат самостоятелна номерация. На стр. 52 има „Теорема 1“, а на стр. 58 отново „Теорема 1“ като между посочените, от един раздел теореми, няма нищо общо.

- На стр. 53, първото изречение е: „**Нека n е дадено цяло положително число.**“. Заради Q_n е необходимо $n \geq 2$.
- На стр. 56, втори ред, „**формула (2.11)**“, трябва да се замени с формула (2.9).
- В ред 13, стр.68, от когнитивните равнища, е пропуснато „Анализ“.
- В номер 7 от научно-приложните приноси отново, както в Задача 8 от стр. 7, се пише за „**специален** вид **латински квадрати**“, без да се уточнява тяхната специалност, като „прилагането му в процес на обучение“ и цялата точка 7 не звучи научно приложно.
- Във връзка с обема на рецензията, много неточности, които по същество не влияят на дисертацията, не са отбелязани.

10. Заключение

Смятам, че рецензираният дисертационен труд отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ и притежава необходимите качества за докторска дисертация.

Броят и качествата на публикациите, цитирането на повече от 100 (общо 132) литературни източника, научните, научно-приложните и приложните приноси ми дават основание за положителна оценка.

Предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „Доктор“ на Христина Александрова Костадинова в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни.

Благоевград

Рецензент:

30.04.2013

/доц. д-р Димитър. Ст. Ковачев/