

РЕЦЕНЗИЯ

по процедура за защита на дисертационен труд на тема:
„Визуализация на големи обеми от данни“

за придобиване на
образователна и научна степен „доктор“ от

кандидат: **Дафинка Савова Митева**

Област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**

Професионално направление: **4.6. Информатика и компютърни науки**

Докторска програма: **„Информационни технологии (Информационни и комуникационни технологии)“**

катедра: **„Информационни технологии“**

Факултет по математика и информатика (ФМИ)

Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)

Рецензията е изготвена от: **доц. д-р Александър Димов Димов – СУ** в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № РД-38-153/03.04.2023 г. на Ректора на Софийския университет.

1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали

Представеният за рецензиране дисертационен труд съдържа 125 страници и се състои от увод, 7 глави, заключение, авторска справка с приносите на дисертационния труд и списък на цитираната литература, който включва 105 заглавия. Към дисертацията има и 22 страници с общо 6 приложения.

Текстът на дисертацията е богато илюстриран със 102 фигури и 9 таблици. Приложен е и речник с пояснения на основните термини и съкращения.

В отделните глави на дисертацията, последователно се прави обзор на проблемната област – видове учебни аналитики и приложението им в сферата на образованието (глава 1); представени са експерименти, които илюстрират ползите за учебния процес от прилагането на учебни аналитики и визуализирането им (глави 2 и 3). Приложени са стандартните фази от

процеса за разработка на софтуер (анализ на изискванията, проектиране, реализация, тестване) за създаване на прототип на система за визуализиране на учебни аналитики (съответно глави 4, 5, 6 и 7).

По процедурата за защита, освен текстът на дисертацията, са предоставени и следните материали:

- Автореферат – на български и на английски език
- Декларация за липса на плагиатство
- Отчети от системата за автоматична проверка за липса на плагиатство и становище от научния ръководител
- Справка за удовлетворяване на минималните изисквания за придобиване на ОНС „Доктор“
- Списък на свързани с дисертацията публикации на докторанта, който съдържа 6 заглавия.
- Текстовете на свързаните с дисертацията публикации
- Екранни изображения, които показват индексирани публикации на докторанта в Scopus и Web of science.
- Декларации за съавторство, които посочват равностойността на приносите на докторанта в публикациите, в които тя е съавтор.
- Списък с научни приноси на докторантката
- Други административни документи, свързани с процедурата по защита

Дисертационният труд е много добре написан и оформен. Също така, прави добро впечатление и задълбочеността на докторантката при провеждането на конкретните експерименти, както и вниманието ѝ към детайлите. Трябва да се отбележи и доброто оформяне на документите по защитата и спазването на всички нормативни изисквания.

2. Данни и лични впечатления за кандидата

Дафинка Митева се е дипломирала като магистър по информатика от Факултета по Математика и Информатика (ФМИ) към СУ „Св. Климент Охридски“ през 2003 г. След това е придобила редица сертификати за професионална квалификация в областта на информационните и комуникационни технологии. От 2014 година е докторант към катедра Информационни технологии във ФМИ.

Кандидатката притежава богат професионален опит, като администратор на информационни системи, преподавател и програмист. От 2018 година е ръководител на сектор "Електронно и дистанционно обучение" към Лабораторията по информационно обслужване във ФМИ.

Познавам Дафинка Митева, като колега във факултета отдавна, като сме работили по различни дейности в университета. Били сме членове на колективите по няколко научно-изследователски и образователни проекта. В съвместната ни работа ми е направило впечатление, че тя проявява задълбоченост и прецизност в задачите, които поема.

Също така, сме имали съвместни задачи и по административно-организационни дейности в университета. Като член на Лабораторията по информационно обслужване към ФМИ, Дафинка Митева е оставила отлични впечатления, сигурен съм не само у мен, но и в останалите колеги от факултета. Като част от тези си задължения, тя е усвоила и познава в детайли редица софтуерни платформи и системи за електронно обучение. В това число, данните които са налични в тях, проблемите и нуждите на заетите в образователната сфера за визуализация и обработка на тези данни. Това, от своя страна е допълнителна предпоставка за изчерпателност и задълбоченост на изследванията по избраната от нея тема на дисертацията.

В заключение може да се обобщи, че личните ми впечатления от кандидатката са, че тя е изключителен професионалист, прецизно, отговорно и задълбочено изпълнява задачите, които поема.

3. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд и публикациите към него, включени по процедурата

Целта на дисертационния труд, както е посочена в текста на дисертацията е: *„проектиране на система за учебни аналитики, в която чрез съвременни методи за визуализация да се очертаят начини за повишаване ефективността на електронното обучение и да се подпомогнат обучаемите, преподавателите и мениджърите на учебни заведения при вземането на правилни решения в точния момент“*. Обект и предмет на изследването съответно са *„учебните аналитики, използвани в системите за управление на обучението, и тяхната визуализация“* и *„видовете справки, които една система за управление на обучението може да предостави в частта за*

учебни аналитики и методите за визуализация на данните за по-лесното им и правилно анализиране“.

Така дефинираните цел, предмет и обект на изследване, попадат в областта, на системите за обработка на данни. В частност, стемежът е да се решат конкретни проблеми с т.нар. учебни аналитики и тяхната визуализация и повишаването на достъпността им, а оттам и възможностите за използването им от различните заети лица в процеса на обучение.

Предвид бурното развитие и използване на различни системи за обучение, както в традиционните, така и в иновативните образователни институции, избраната област и проблеми за решаване са особено актуални в настоящия момент. Това следва от възможността да се събират различни по характер данни, чрез които да се подобрят и индивидуализират подходите за усвояване на нов материал от учащите.

В текста на дисертацията много добре е обоснована необходимостта от провеждане на изследванията и в частност създаването на прототип, който да улеснява дейностите във всички процеси на дадена образователна институция.

Основните резултати на дисертацията са свързани с приложение и изследване на приложимостта от учебни аналитики в процеса на обучение. В това число:

- Подробен анализ на текущото състояние на проблемната област и методите за визуализация на учебни данни. Посочен е методът „виртуално табло“ (dashboard) като най-подходящ за използване в интегрирана система за учебни аналитики.
- Проведени и анализирани са резултатите от експерименти за прилагане и визуализация на учебни аналитики в образователните технологии
- Изследвани са, включително експериментално различни платформи за създаване на виртуално табло
- Дефинирани са изискванията, проектирана е и е реализиран прототип на интегрирана софтуерна система за учебни аналитики

Считам, че декларираните 10 приноса, в дисертацията са значими и оригинални, като бих ги класифицирал по следният начин: приноси 1-7 са научноприложни, а приноси 8-10 – приложни.

Може да се намери приложимост на така получените приноси в различни други области на науката и практиката, в частност работата с визуализация

на данни може да се разшири и да намери приложение, например в медицината, икономиката и т.н.

4. Аprobация на резултатите

Резултатите представени в дисертационния труд са публикувани в общо 6 публикации. Пет от публикациите са в съавторство с научния ръководител на докторантката и една е в колектив от двама съавтори. Докторантката е посочена като първи съавтор във всички публикации. Приносът на всички съавтори автори в така представените публикации е равностоеен.

Пет от публикациите са на английски и една е на български език. Три от тях (с номера 3, 5 и 6 от справката с публикации по дисертацията) са индексирани в научната база данни Scopus, а две от тях (с номера 3 и 5) – в научната база данни Web of science. Забелязани са и цитирания в тези бази от данни на статията с номер 3 от справката, което също показва степента на значимост на работата и приносите на докторантката.

Няма данни за доказано по законоустановения ред плагиатство в представения дисертационен труд и научни трудове по тази процедура.

Считам, че така представените трудове напълно покриват и дори преизпълняват изискванията на ЗРАСРБ и ПУРПНСЗАДСУ за придобиване на ОНС „доктор“.

5. Качества на автореферата

Авторефератът е представен в два варианта – по един на български и на английски език. Вариантът на български е с обем от 36 страници, а този на английски език – 33 страници.

Съдържанието и на двата варианта на автореферата следва съответните глави на дисертацията и отговаря на изискванията и представя коректно съдържанието и резултатите на дисертационния труд.

6. Критични бележки и препоръки

Имах възможността да се запозная с предварителната версия на дисертацията, която беше представена за предзащитата. Тогава като вътрешен рецензент, направих редица коментари и забележки, както по

съдържанието, така и по структурата и оформлението на дисертационния труд. Всички те са взети предвид и коригирани от докторантката.

Нямам други забележки или препоръки.

7. Заключение

След като се запознах с представените в процедурата дисертационен труд и придружаващите го научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научноприложни приноси, **потвърждавам**, че представеният дисертационен труд и научните публикации към него, както и качеството и оригиналността на представените в тях резултати и постижения, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в научната област *4. Природни науки, математика и информатика* и професионално направление *4.6. Информатика и компютърни науки*. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди на Дафинка Савова Митева образователна и научна степен „доктор“ в научна област *4. Природни науки, математика и информатика*, професионално направление *4.6. Информатика и компютърни науки*, докторска програма *„Информационни технологии (Информационни и комуникационни технологии)“*.

01.06.2023 г.

Изготвил рецензията:
(доц. д-р Александър Димов)