

РЕЦЕНЗИЯ

от акад. Иван П. Попчев

на дисертационен труд за придобиване на научната степен „доктор на науките”
по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки”
на тема “Приложение на науката за данните
във виртуалното образователно пространство”
от проф. д-р Даниела Ананиева Орозова

Със заповед No 253 /02.10.2023 г. на Директора на ИИКТ-БАН, чл. кор. С. Маргенов на основание чл. 30, ал. 2 от Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България и решение на Научния съвет на ИИКТ-БАН (протокол No 9/ 28.08..2023 г.) във връзка с процедурата за придобиване на научната степен „доктор на науките” по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки” от проф. д-р Даниела Ананиева Орозова с дисертация на тема „Приложение на науката за данните във виртуалното образователно пространство” съм утвърден за член на научното жури.

При оценка на дисертационния труд, определящи са условията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилникът за прилагането му (Постановление No 202 от 10.09.2010, измененията и допълненията му ДВ. бр. 15 от 19.02.2019) и Правилникът за специфичните условия в ИИКТ-БАН за прилагане на закона и поради това ще бъдат точно предадени:

1. Съгласно член12(4) от ЗРАСРБ, Дисертационният труд по ал. 2, трябва да съдържа теоретични обобщения и решения на големи научни или научноприложни проблеми, които съответстват на съвременните постижения и представляват значителен и оригинален принос в науката.

2. Според правилника на ИИКТ-БАН: „Кандидатите за придобиване на научната степен „доктор на науките“ трябва да имат поне 15 публикации с IF/SJR и 50 цитирания в WoS/Scopus.

На стр. 9 в „Увод“ е 2. Цел и задачи на дисертационния труд „теоретични обобщения на процесите на наблюдение и анализ на данните от динамичното взаимодействие на обекти в обучаваща среда и създаване на методи и модели за решаване на научни или научноприложни проблеми във виртуалното образователно пространство“.

За постигането на целта са формулирани четири задачи:

- Анализ на прилагането на средства за извличане на знания от данните в обучаващите пространства и търсене на решения за персонализиране на електронното и дистанционно обучение.

- Създаване на методи за оценяване и прогнозиране на знанията, уменията и компетентностите на обучаемите във виртуалното образователно пространство.

- Създаване на модели, като резултат от теоретични обобщения на процесите на наблюдение и анализ на дейностите на обучаемите, свързани с Big Data Analytics, Data Mining, Web метрики, обобщени мрежи, машинно обучение и размита логика.

- Въвеждане на базови модули и инструменти на науката за данните за решения на научноприложни проблеми в обучението.

Дисертационният труд е в обем от 190 страници, 49 фигури, 220 литературни източници в библиографията и включва:

- Увод (5 – 10).
- Виртуално образователно пространство (глава 1, 11 – 34).
- Средства на виртуалното образователно пространство (глава 2, 35 – 47).
- Модели за анализ на данни във виртуално образователно пространство (глава 3, 48 – 104).
- Обобщеномрежови модели във виртуално образователно пространство (глава 4, 105 – 145).
- Решения на научноприложни проблеми в обучението (глава 5, 146 – 165).
- Заключение. Приноси на дисертационния труд (166 – 169).
- Библиография (178 – 190).

В “Списък на научните публикации по темата на дисертационния труд“ (171 – 177 стр.), са 41 публикации на английски език:

- 15 публикации са в статии в списания или поредици;
- 26 публикации са от доклади от конференции.

Представен е списък от 66 цитирания на 23 публикации от списъка по темата на дисертационния труд, в научните бази Web of Science и Scopus, като са изключени всички самоцитирания.

Анализът на тези публикации показва следното:

Номер	Изисквания	брой	IF (брой)	SJR (брой)	WoS	Scopus	Изисквания ИИКТ-БАН
1	Публикации	41	3	17	28	37	15 с IF/SJR
2	Цитирания	66	Q2-4, Q4-7	48	31	60	50
3	Издаден учебник	1	-	-	-	-	-

Всички публикации са в интервала 2014 – 2023 г. и са разпределени във времето така:

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	-	3	2	9	8	8	7	1	2

Анализът на „Списък на публикациите“ и „Списък на цитиранията“ категорично доказва, че проф. д-р Даниела Орозова изпълнява изискванията за „доктор на науките“ според „Правилника за специфичните условия в ИИКТ-БАН“.

Получените обобщения и решения могат накратко да се систематизират в две групи: научни и научно-приложни.

А. Научни (в класа обогатяване на съществуващите знания)

Предложени са методи и модели, като резултат от теоретични обобщения на процесите на наблюдение и анализ на дейностите на обучаемите, които могат да бъдат използвани за изследване, анализ и обучение:

A1. Методи за оценяване и прогнозиране на знанията, уменията и компетентностите на обучаемите във виртуалното образователно пространство, с възможност да се прилагат изчислителни модели и критерии за динамично оценяване [6-SJR/17], [27--/7].

A2. Модели чрез размита логика на йерархично многокомпонентно оценяване на различни мисловни умения от висок и нисък порядък, теоретични знания и практически умения [9-SJR/1], [13-SJR/-].

A3. Метод с Web metric и индуктивна размита класификация за оценка на степента на използване на уеб-ресурси от обучаемите, при анализ на поведението им в обучаващата среда и уеб пространството [34--/-]. Метод за анализ на типа на документ, на базата на класификационни алгоритми [30--/-].

A4. Метод за създаване на модел на обучаемия, за да се проследи промяната на знанията, уменията и компетентностите и да се прави предвиждане [8-SJR/6], [15-SJR/0].

A5. Обобщеномрежови модели:

- с възможност за проследяване на процесите на използване на различни инструменти в среди за електронно обучение и прилагане на Data Mining средства [2-IF,SJR/1], [3-IF,SJR/-], [22--/1], [24--/1], [40--/3];

- на процеса на многокомпонентно оценяване с възможност за персонализация на начина за формиране на тестове чрез мета-модели [1-IF,SJR/1], [6-SJR/17], [29--/1];

- на процесите в проектното обучение и възможности за интеграция с електронното и уеб-базираното обучение и игровизация на E-learning курс [4-SJR/2], [39--/1];

- модели за осигуряване на качество и акредитация във висшето училище [14-SJR/4], [23--/3].

A6. Обобщени са резултати от проведените изследвания и анализи на основни компоненти и характеристики на образователното пространство, представени в публикациите [10-SJR/6], [11-SJR/0], [12-SJR/0], [27--/7], [28--/1].

В. Научно-приложни (в класа приложение на научните постижения в практиката)

Предложени са софтуерни инструменти и са проведени експерименти:

B1. Разработена е система за наблюдение и събиране на данни за обучаемите, чрез инструменти за машинно обучение на *Orange Data Mining System* [6-SJR/17], [16-SJR/-].

B2. Софтуер на инструменти за анализиране и сравняване на поведението на два агента за машинно обучение: *Rule-Based System* (система базирана на правила) и *Reinforcement Learning* (подсилващо обучение) [21--/1].

B3. Софтуерни инструменти за анализ на звуковите честоти и преобразуването им в цветове в RGB модела, за подпомагане на потребители с увреден слух [41-SJR/-].

B4. Основни модули на учебни програми на науката за данните в дисциплини на Висшите училища [18--/1] и методически техники за обучение на студенти с инструменти за извличане на знания чрез примери от реални проблеми и задачи за проектиране и въвеждане на онтологии в обучението на студенти [5-SJR/2], [7-SJR/3], [19--/1], [36--/1].

Публикациите са дадени според номерацията от Списъка на публикациите, по темата на дисертационния труд (стр. 171 – 177). Всяка публикация включва задължително следния запис: [X-IF,SJR/цитирания], с който категорично се определя съответствието ѝ на „съвременните постижения“ и на приноса в науката.

Познавам проф. д-р Даниела Орозова като преподавател, изследовател и организатор от много години.

През 2001 г. тя защитава дисертация на тема „Интелигентни бази от данни и системи за обучение“ по научна специалност 01.01.12 „Информатика“.

От 04.11.2005 г. е избрана за доцент по научна специалност 01.01.12 „Информатика“, като на процедурата съм бил рецензент.

От 27.04.2012 г. тя заема академична длъжност „Професор“, по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ като съм бил рецензент по процедурата.

Проф. д-р Орозова провежда активна учебно-методическа и научно-изследователска дейност със студентите. **Ръководител е на специалност „Софтуерно инженерство“ в Тракийския университет.**

„Наукометричният обобщен образ“ на проф. д-р Даниела Орозова може да бъде построен от световните научни бази както следва:

Web of Science: 38 publications, 64 times cited without self citations, h-index 5;

Scopus: 116 cited documents, 193 total citations without self citations, h-index 8;

Google Scholar: 701 citations, h-index 12, i10-index 24;

Research Gate: 258.9 Research interest score, 369 citations, h-index 9;

zbMath: 11 publications;

IEEE Explore: 24 publications, 50 citations.

Всичко това показва, че проф. д-р Даниела Орозова е изследовател с устойчиво развитие, резултатност и разпознаваемост у нас и в чужбина.

Авторефератите са на български език (60 страници) и английски език (60 страници), съответно и представят дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд отговаря на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия в ИИКТ-БАН.

Давам положително заключение за придобиване на научната степен „доктор на науките“ на проф. д-р Даниела Ананиева Орозова.

Предлагам на Научното жури единодушно да гласува на проф. д-р Даниела Ананиева Орозова научната степен „доктор на науките“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“.

17.10.2023 г.
София

На основание
ЗЗЛД