

## РЕЦЕНЗИЯ

от чл.-кор. д. н. Любка Атанасова Дуковска,  
за дисертационния труд на проф. д-р Даниела Ананиева Орозова,  
на тема: „Приложение на науката за данните във виртуалното образователно  
пространство”,

представен за придобиване на научната степен „доктор на науките“

Със заповед № 253/02.10.2023 на Директора на Института по Информационни и Комуникационни Технологии - БАН, съм включена в състава на Научно жури за защита на дисертационен труд на проф. д-р Даниела Ананиева Орозова, за придобиване на научната степен „доктор на науките”, в научна област 4. „Природни науки, математика и информатика”, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, на тема „Приложение на науката за данните във виртуалното образователно пространство”.

Като член на научното жури съм получила дисертационен труд, автореферат към него и съпътстващата административна документация.

При оценката на дисертационния труд, определящи са изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагането му (ППЗРАСРБ). На основание на гореизложеното, тези изисквания ще бъдат точно цитирани:

Чл. 12. (Обявен за противоконституционен с РКС № 11 от 2010 г. - ДВ, бр. 81 от 2010 г., нов - ДВ, бр. 101 от 2010 г.) (1) (Доп. - ДВ, бр. 30 от 2018 г., в сила от 04.05.2018 г.) Научната степен „доктор на науките“ се придобива от лице с образователна и научна степен „доктор“, което отговаря на минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3.

(2) За придобиване на научната степен „доктор на науките“ лицето по ал. 1 трябва да защити дисертационен труд при условията и по реда на този закон.

(3) (Нова - ДВ, бр. 30 от 2018 г., в сила от 04.05.2018 г.) До защита на дисертационен труд се допускат лицата, които отговарят на минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3.

(4) (Предишна ал. 3 - ДВ, бр. 30 от 2018 г., в сила от 04.05.2018 г.) 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.

(5) (Предишна ал. 4 - ДВ, бр. 30 от 2018 г., в сила от 04.05.2018 г.) Дисертационният труд по ал. 2 се подготвя самостоятелно и не може да повтаря буквално темата и значителна част от съдържанието на представения за придобиване на образователна и научна степен „доктор“.

На тези изисквания в ЗРАСРБ съответстват чл. 35 и чл. 37 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, поради което няма да се цитират.

Приемам, че са изпълнени изискванията на чл. 12 ал. 1 от ЗРАСРБ, тъй като проф. д-р Даниела Ананиева Орозова е защитила дисертационен труд на тема „Интелигентни бази от данни и системи за обучение“, за което ѝ е присъдена образователна и научна степен “доктор”, с диплома № 27403 от 16.07.2001 г. на ВАК.

Според представената справка от проф. д-р Даниела Ананиева Орозова, тя изпълнява минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3, с което изпълнява изискванията на чл. 12 ал. 3 от ЗРАСРБ.

Приемам, че публикациите по представения дисертационен труд не съвпадат с публикациите за образователната и научна степен “доктор”, също така и рецензираната дисертация не повтаря буквално темата и значителна част от съдържанието на дисертацията за образователната и научна степен “доктор”, с което приемам, че са изпълнени изискванията на чл. 12 ал. 5.

Целта на изследването са 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 постигане на целта са формулирани следните четири научни задачи:

1. 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.

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

3. 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.

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

Дисертационният труд е в обем от 189 страници. Трудът е структуриран в увод, пет глави, заключение, приноси на дисертационния труд, декларация за оригиналност на резултатите, списък на научните публикации по темата на дисертационния труд и библиография. Списъкът с използваната литература включва 220 литературни източници.

В увода е направен преглед на основните понятия и концепции на изследваната област. Дефинира се целта на дисертационния труд и свързаните с нейното постигане задачи. В първа глава се разглежда областта на виртуалното образователно пространство, основните характеристики и възможности на такъв тип инфраструктура и мотивацията за проведената научноизследователска работа. Във втора глава е представено състоянието, предлаганите решения, обща характеристика и възможности за интеграция на средства и инструменти към виртуалното образователно пространство. В трета глава са предложени методи и техники за

моделиране на процесите в образователното пространство, с приложение на инструменти за извличане на данни в образователен контекст (Educational Data Mining). В четвърта глава се разглеждат работни процеси във виртуалното образователно пространство и техни формални модели чрез апарата на обобщените мрежи. В пета глава са представени практики и тенденции при навлизането на науката за данните (DataScience) във висшето образование. Заключението обобщава резултатите и дава насоки за продължаване на изследванията по темата на дисертационния труд.

Цитираните източници са достатъчно разнообразни и в голямата си част са написани от чуждестранни автори. Добро впечатление прави наличието на български автори в използваната литература.

Приемам формулираните приноси на дисертационния труд, като смятам, че те обогатяват съществуващата научна област с нови знания.

Публикациите по дисертационния труд са четиридесет и две, като включват един учебник, три публикации в списания с импакт фактор, десет публикации в списания с импакт ранг, две публикации в реферирани списания и двадесет и шест публикации в трудове на международни конференции реферирани в Scopus и/или WoS.

Представен е списък с шестдесет и шест цитирания на трудове на проф. д-р Даниела Ананиева Орозова. Приемам, че този брой е до момента на подаване на документите по конкурса и не са включени ново появили се цитирания.

Представените данни ми дават основание да направя извода, че на резултатите от дисертационния труд е осигурена необходимата публичност.

Авторефератът е с обем от 60 страници. Той отразява същността и съдържанието на дисертационния труд, включително целта, предмета, обекта и задачите на дисертационното изследване.

За формиране на крайната оценка на дисертационния труд трябва да се отчитат изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република

България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане (ППЗ), в съответствие с които имам следните забележки и препоръки:

1. Целта на дисертационния труд не е ясно дефинирана.
2. Приносите на дисертационния труд не са убедително формулирани, така че да съдържат теоретични обобщения, които да съответстват на съвременните постижения и представляват значителен и оригинален принос в науката.

Приемам, че са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагането му, както и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по Информационни и Комуникационни Технологии - БАН. След запознаване с представения дисертационен труд и публикациите към него, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях приноси, давам своята **положителна оценка** и препоръчвам на почитаемото Научното жури да присъди научната степен „**доктор на науките**” на **проф. д-р Даниела Ананиева Орозова**, по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, научна област 4. „Природни науки, математика и информатика”.

23.10.2023 г.

Гр. София

Под

На основание  
ЗЗЛД  
V