

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Десислава Иванова Панева-Маринова, професор в
Институт по математика и информатика, Българска академия на науките
на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,
професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки,
докторска програма „Информатика“

Автор: *Иван Марианов Иванов*

Тема: *Модел и система за автоматизирано генериране и верификация на тестови въпроси с изкуствен интелект*

Научни ръководители: *проф. д-р Станка Хаджиколева - Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и проф. д-р Георги Димитров - Университет по библиотекознание и информационни технологии*

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-22-1413 от 17.07.2026 г. на ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Модел и система за автоматизирано генериране и верификация на тестови въпроси с изкуствен интелект“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“. Автор на дисертационния труд е Иван Марианов Иванов – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Компютърна информатика“, с научни ръководители проф. д-р Станка Хаджиколева от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и проф. д-р Георги Димитров от Университет по библиотекознание и информационни технологии.

Настоящото становище е изготвено в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ППЗРАСРБ) и Правилника за развитието на академичния състав на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Представеният от Иван Марианов Иванов комплект материали на хартиен носител е в съответствие с чл. 36. (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- молба до ректора на ПУ за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- становище на научните ръководители относно готовността за предварително обсъждане;
- протокол от предварително обсъждане на дисертационен труд в катедрата;
- дисертационен труд;
- автореферат на български и английски език;
- списък на научните публикации за участие в конкурса;
- пълен списък на научните публикации;
- копия на научните публикации;
- списък на регистрирани цитирания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за изпълнение на минималните национални изисквания.

Докторантът е приложил шест научни публикации. Три от публикациите са индексирани в световноизвестните бази от данни Web of Science и/или SCOPUS. Едната публикация е в престижно научно издание с IF=2,5 (Q2) в Web of Science и с SJR=0.52 (Q2) в Scopus.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Иван Марианов Иванов е роден на 24.04.1995 г. През 2019 г. е придобил ОКС „магистър“ по „Софтуерни технологии и дизайн“ със специализация „Софтуерни архитектури и средства“ в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. От 2018 г. работи в ЕВН Център за услуги ЕООД, гр. Пловдив като специалист „Приложно програмиране“.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

В дисертационния труд са представени резултати от изследвания на техники от изкуствения интелект за изграждане на ново поколение интелигентни системи за електронно тестване. По-конкретно се цели да се проектират и разработят модел, архитектура и софтуерна реализация на интелигентна платформа за електронно тестване, използваща генерати-

вен изкуствен интелект за автоматизирано създаване, верификация, управление и оценяване на тестово съдържание. Разработката е изключително актуална за динамичните и изключително бързо развиващи се области на електронното обучение и е от голям научен и практически интерес.

4. Познаване на проблема

Реализирането на поставената в дисертационния труд цел изисква задълбочени теоретични знания и практически умения. От представените дисертационен труд и материали е видно, че докторантът притежава солидна теоретична подготовка и обширен поглед върху съвременните технологии, необходими за постигане на поставената изследователска цел. Той демонстрира добро познаване на обекта на изследването, формулира ясно и изпълнява задачи, водещи до постигане на конкретни резултати. Направените изследвания са представени компетентно и с добре обосновани анализи и изводи.

5. Методика на изследването

Считам, че използваната от докторанта методика за постигане на формулираната цели и съответстващи с нея задачи е целесъобразна, добре мотивирана и подходяща за успешното реализиране на изследването, което е видно от получените резултати.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд на Иван Марианов Иванов съдържа 144 страници, представени чрез съдържание, списък с фигури, списък с таблици, използвани съкращения, увод, четири глави, заключение, включващо приноси на дисертационния труд, перспективи за бъдещо развитие и апробация (участие в научноизследователски проекти, устни и постерни доклади на конференции, списък с публикации по темата на дисертационния труд, забелязани цитирания), декларация за оригиналност и достоверност, библиография от 89 литературни източника, едно приложение.

Обектът, целта, задачите и основната хипотеза на изследването са представени в **Увода**.

Глава 1 представя актуален и задълбочен аналитичен преглед на ролята на изкуствения интелект в съвременното образование, в частност приложението на генеративните езикови модели и чатботове за електронно тестване. Проследява се развитието на системите за електронно оценяване и класическите подходи за автоматизирано генериране на тестови въпроси.

Формулираните изисквания към съвременна интелигентна платформа за електронно тестване са научно обосновани и изграждат добра теоретична основа за следващите части на дисертационния труд.

Глава 2 се фокусира върху структурирано концептуално решение на разглеждания проблем. Разработеният модел на интелигентна система за електронно тестване успешно интегрира генеративния изкуствен интелект в процесите по създаване и верификация на тестове. Архитектурата, функционалностите, механизмите за генериране и верификация на тестови въпроси чрез генеративен изкуствен интелект, дефинираните потребителски роли и анализиранияте случаи на употреба са логично обвързани и доказват практическата приложимост на предложената платформа в съвременна образователна среда.

Самото софтуерно приложение, неговата реализация и използвани технологии са представени в **Глава 3**. Описани са механизмите за интеграция с големи езикови модели, управлението на тестово съдържание и реализираните средства за автоматизирано оценяване. Разгледани са архитектурните решения, процесът на разработка и взаимодействието между отделните компоненти на системата, както и реализираните функционалности за генериране, верификация и администриране на тестове в електронна среда.

В **Глава 4** са дискутирани резултатите от проведените експериментални изследвания и направена оценка на разработеното решение. Анализирани са качеството на генерираните въпроси, ефективността на верификационните механизми и приложимостта на платформата в реална образователна среда. Представени са и резултати от проведени експерименти, които потвърждават ефективността на предложените подходи и възможностите за практическото им приложение в процеса на електронно оценяване.

В **Заключението** са обобщени резултатите от изпълнението на научноизследователските задачи. Представени са основните научни, научно-приложни и приложни приноси на изследването, които потвърждават неговата актуалност и практическа значимост. Очертани са също така перспективите за бъдещо развитие на проведеното изследване.

Дисертационният труд е старателно разработен. Проблемната област е компетентно и критично анализирана. Представянето на разработения прототип на интелигентна платформа за електронно тестване е изчерпателно, добре аргументирано и подходящо онагледено.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Представените приноси притежават ясна вътрешна логика, обхващат пълния цикъл на едно научно изследване - от теорията до практиката. Докторантът успешно е класифицирал постиженията си в трите категории, като между тях се наблюдава логична последователност.

Съществени научни приноси на дисертационния труд са:

- Създадената концептуална рамка на интелигентна платформа за електронно тестване, базирана на генеративен изкуствен интелект;
- Предложеният подход за многомоделна верификация на тестови въпроси чрез използване на независими AI модели.

Научно-приложните приноси са следните:

- Разработеният модел на интелигентна платформа за автоматизирано генериране на тестови въпроси чрез използване на генеративни езикови модели и параметризирани промптове;
- Предложеният механизъм за автоматизирана оценка на качеството на генерираните въпроси чрез независима AI верификация.

Като приложен принос може се посочи реализираният софтуерен прототип на интелигентна платформа за електронно тестване с функционалности за автоматизирано генериране, верифициране и управление на тестови въпроси и проведените с него експерименти, доказващи приложимостта на разработеното решение.

Представените приноси очертават едно завършено и актуално изследване с висок потенциал за развитие. Чрез успешната комбинация от иновативна концептуална рамка, научно обосновани алгоритми за многомоделна верификация и работещ софтуерен прототип, дисертационният труд предлага ефективно и технологично зряло решение. Разработката успешно преодолява ключови предизвикателства при внедряването на генеративния изкуствен интелект в образованието и полага солидна основа за бъдещото автоматизиране и оптимизиране на процесите по електронно оценяване.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Списъкът от публикации на автора по същността на дисертацията включва 6 заглавия, 3 от които в издания индексирани в Scopus или Web of Science. Една публикация е в престижното научно списание *Applied Sciences*. Изданието има JCR кuartил Q2 и IF=2,5 в Web of Science, както и SJR=0.52 (Q2) в Scopus. Четири публикации са в международни и национални реферирани научни издания, а 2 - в трудове на международна научна конференция. Четири от публикациите са на английски език, а две - на български език. В три публикации Иван Иванов е първи автор. Всички публикации са в съавторство; по брой на съавторите (с един съавтор – 2 броя; с двама съавтори – 2 броя; с трима и повече съавтори – 2 броя). Забелязани цитирания: 29 броя. Докторантът е докладвал резултати на две международни и две национални научни конференции. Участвал е в три научно-изследователски проекти.

Въз основа на предоставените данни, научната продукция на докторанта отговаря на утвърдените в България стандарти. Демонстрирана е отлична подготовка и разпознаваемост на постигнатите научни резултати.

9. Лично участие на докторанта

Въз основа на представените материали приемам, че дисертационният труд е резултат от самостоятелна научноизследователска работа на докторанта. Изложението, анализът и формулираните научни приноси свидетелстват за значим личен принос при разработването на изследването.

10. Автореферат

Авторефератът е с обем 32 страници и отразява правилно структурата на дисертационния труд, получените резултати и направените изводи от проучването. Спазени са изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за развитието на академичния състав на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

11. Критични забележки и препоръки

Нямам критични бележки и препоръки по представения дисертационен труд и материали.

12. Лични впечатления

Не познавам докторанта лично и впечатленията ми са единствено от представените дисертационен труд и материали.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Постигнатите резултати притежават безспорна практическа стойност и се отличават с изключително висока степен на приложимост в реален образователен процес. Разработеният модел и система могат лесно и ефективно да бъдат интегрирани в учебни програми, което ще повиши качеството на обучението и ще даде нова добавена стойност на учебния процес.

Избраната тематика е с голям потенциал за бъдещо надграждане. Постигнатите резултати отварят широки хоризонти за последващи научни търсения, оптимизация на методите и

разширяване на спектъра от приложения. Препоръчвам на Иван Иванов да продължи своите изследвания в тази област и разшири тяхното популяризиране в научното пространство.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научноприложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и на съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Иван Марианов Иванов **притежава** дълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Информатика“ като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

С оглед гореизложеното убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“* на Иван Марианов Иванов в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“.

13.08.2026 г.

Рецензент:

(подпис)

проф. д-р Десислава Панева-Маринова