

СТАНОВИЩЕ

от д-р инж. Румен Костадинов Попов – професор в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

върху дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование 5. *Технически науки;*
професионално направление 5.3. *Комуникационна и компютърна техника;*
докторска програма *Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.).*

Автор: *Сезгин Фахри Исмаил*

Тема: *Параметрична и структурна оптимизация на телекомуникационни модели*

Научен ръководител: *доц. д-р инж. Слави Ясенов Любомиров – Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“*

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-668 от 24.03 2023г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен(а) за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Параметрична и структурна оптимизация на телекомуникационни модели“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование Параметрична и структурна оптимизация на телекомуникационни модели, професионално направление, 5.3. Комуникационна и компютърна техника докторска програма Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.) Автор на дисертационния труд е Сезгин Фахри Исмаил – докторант в редовна форма на обучение към катедра ЕКИТ с научен ръководител доц. д-р Слави Ясенов Любомиров от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Представеният от Сезгин Фахри Исмаил комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи: молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд; автобиография в европейски формат; протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд; дисертационен труд; автореферат; списък на научните публикации по темата на дисертацията; копия на научните публикации; декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи; справка за спазване на минималните национални изисквания. Докторантът е приложил 5 броя копия на свои публикации по темата на дисертацията.

Представени са всички необходими и изискуеми документи и материали, съгласно Чл. 36. (1) от Правилника за развитието на академичния състав на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ и ЗРАСРБ. Всички те са изготвени прилежно и коректно.

Маг. Сезгин Исмаил е завършил средното си образование в СОУ “Д-р Петър Берон” - гр. Момчилград през 1992 г. със специализиращ профил „Математика”. Той завършва висшето си образование през 1997 в ПУ „Паисий Хилендарски“ – Пловдив, със специалност „Учител по математика и информатика“.

От 2018 до 2019 г. маг. Сезгин Исмаил провежда допълнителна специализация в СУ „Климент Охридски“, като придобива „Втора професионална квалификационна степен“.

От 1999 г. и понастоящем маг. Сезгин Исмаил е преподавател в СОУ „Никола Йонков Вапцаров“ – гр. Момчилград по „Информатика и информационни технологии“.

Познавам маг. Сезгин Фахри Исмаил лично, като добрите ми впечатления за неговата квалификация в сферата на информационните технологии са придобити по време на неговото обучение, като докторант в катедра ЕКИТ. Той се представи много добре на изпита по „Автоматизирани системи за обработка на информация при научни изследвания“, който проведох.

2. Актуалност на тематиката

На база на направения литературен обзор и извършения анализ се вижда, че разработката на нови версии на стохастични еволюционни алгоритми е актуално и активно направление в съвременните научни изследвания по света.

Поставените задачи в дисертационния труд понастоящем са много актуални: Да се извърши проучване и анализ на съществуващите методи, техники и средства на изкуствения интелект за оценка на структурата и параметрите на базови компоненти на комуникационните системи; да се създадат тестови симулационни модели на специфични за комуникационните системи класове от модули и устройства; да се създадат и апробират конкретни процедури, реализиращи алгоритмите на ГА (генетичен алгоритъм) и ОРЧ (оптимизация с рояк от частици); да се приложат методите на числения експеримент и метода на Монте – Карло симулациите за да се изследват възможностите на алгоритмите на ГА и ОРЧ за автоматизирано определяне параметрите и структурата на специфични за телекомуникационните системи класове от модули и устройства; да се изследва значимостта на факторите, влияещи върху сходимостта, грешката и бързодействието на отделните алгоритми и се извърши сравнителен анализ на качествата на предложените алгоритми; да се изведат подходи за приложението на изследваните методи на изкуствения интелект в практиката.

3. Познаване на проблема

Списъкът с литературни източници съдържа 132 публикации, от които само 7 Интернет сайта. Основната част от цитираните източници са статии в списания, индексирани в Scopus. 125 от публикациите са на английски език. Повечето цитирани източници са публикувани след 2005 г., което показва наличието на обстоен анализ на актуалното състояние на проблема.

В процеса на работата си над дисертационния труд докторантът оценява и интерпретира творчески литературния материал, използвайки собствените си идеи при разработването на тестваните алгоритми за оценяване.

4. Методика на изследването

В качеството си на базов, в дисертацията е избран методът Монте Карло симулацията за тестване на със стохастични модели, чиито параметри и структура се оценяват с използването на методи на изкуствения интелект – ГА и ОРЧ. Разработени са в средата на Матлаб 6 тестови модела на различни комуникационни системи и с тях са извършени планирани двуфакторни експерименти за оценяване. Извършен е сравнителен анализ на резултатите от оценяването при използване на ГА и ОРЧ. Избраната методика на изследване позволява да се постигне поставената цел и да се получи адекватен отговор на задачите, решавани в дисертационния труд.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

В Глава I е представен обзор на текущото състояние в областта на параметричната и структурната оптимизация на модели на телекомуникационни компоненти и системи. Анализирани са използваните методи и актуалните проблеми при оценка на параметрите и структурата на системите с помощта на еволюционни алгоритми. Формулирана е целта на дисертационния труд. Поставени са шест задачи за постигане на тази цел.

II Глава описва методиката на изследванията, представена по-горе в т. 4.

В III Глава са разгледани съставените в Матлаб симулационни тестови модели на комуникационни устройства и на процедурите, прилагащи методи на изкуствения интелект.

В IV Глава са дадени резултатите от извършените, с помощта на Монте Карло симулация, числени експерименти. Проведени са тестове за оценяване с помощта на ГА и ОРЧ на параметрите: на линейна система; аналогов лентов филтър с характеристика на Чебишев; фазово заключен контур PLL, използващ филтър от 3^{-ти} ред и фазово заключен контур PLL, използващ филтър от 4^{-ти} ред. Оценена е и структурата на модела на охладителната система на комуникационно оборудване. Направени са изводи.

В Заключение са оформени научно-приложните и приложните приноси на дисертационния труд, които считам, че се градят върху достоверен материал, тъй като в Приложенията са показани много подробни таблици с резултатите от извършените експерименти.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Основното съдържание, резултати и приноси на дисертационния труд са представени в пет публикации. Три от тях са написани на английски език и са публикувани в издания, реферирани и индексирани в Web of Science. Другите две са на български език, но съдържат подробни резюмета на английски. В една от публикациите докторант маг. Сезгин Исмаил е единствен автор.

Считам, че публикациите на докторанта по дисертационния труд отразяват добре основните приноси, за които претендира. Моята оценка за личното участие на докторанта в проведеното дисертационно изследване е, че то е безспорно.

7. Автореферат

Авторефератът е направен според изискванията на съответните правилници, и отразява основните резултати, постигнати в дисертацията.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Добре би било получените в дисертацията резултати да се приложат в последващи практически изследвания. Въпреки направената препоръка считам, че авторът е оформил внимателно, задълбочено и старателно своя дисертационен труд, и е показал високо ниво на представяне на научните изследвания, което показва добро познаване на предметната област. Постигнати са поставените цел и задачи. Съществените приноси са разпространени на научни форуми и са видими в индексирани международни бази от данни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на маг. Сезгин Исмаил съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и напълно отговаря на изискванията на Закона за Развитие на Академичния Състав на Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за Условията и Реда за Придобиване на Научни Степени в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. Приложеният към него автореферат отразява същността на изследването и коректно представя приносите от него.

Дисертационният труд показва, че докторантът маг. Сезгин Фахри Исмаил притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.“, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Като се имат предвид достойнствата, актуалността, значимостта и полезността, и значителната по обем изследователска работа на представеният ми дисертационен труд, му давам **положителна** оценка и предлагам на научното жури да **присъди на маг. Сезгин Фахри Исмаил образователната и научна степен „ДОКТОР“** в научна област 5. Технически науки, Професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)”.

20.05. 2023 г.

Изготвил становището:

(проф. д-р инж. Румен Попов)