

## СТАНОВИЩЕ

от д-р инж. **Борислав Христов Миленков** – доцент в Университет по хранителни технологии

(н.ст., име, презиме, фамилия – акад. дл. във висшето училище или научна организация)

на 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: маг. Сезгин Фахри Исмаил**

**Тема: ПАРАМЕТРИЧНА И СТРУКТУРНА ОПТИМИЗАЦИЯ НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИ МОДЕЛИ**

**Научен ръководител: доц. д-р инж. Слави Ясенов Любомиров**

(акад. дл., н. ст., име, презиме, фамилия – висше училище или научна организация)

### **1. Общо представяне на процедурата и докторанта**

Със заповед № РД-21-668/24.03.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен 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: 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 на дисертационния труд е маг. Сезгин Фахри Исмаил – докторант в редовна подготовка към катедра „Електротехника, комуникации и информационни технологии“. с научен ръководител доц. д-р инж. Слави Ясенов Любомиров от ПУ „Паисий Хилендарски“

Представеният от маг. Сезгин Фахри Исмаил 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 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;

Докторантът е приложил 5 (пет) броя публикации по темата на доктората.

Докторантът е роден през 1974 г. Завършил е ПУ „Паисий Хилендарски“ с квалификация „учител по математика и информатика“. В момента работи като учител по „Информатика и информационни технологии в СОУ „Н. Й. Вапцаров“ – гр. Момчилград. Не познавам маг. инж. Сезгин Фахри Исмаил лично.

## **2. Актуалност на тематиката**

Темата на дисертационния труд е актуална, защото произтича от нарастващата сложност на проектите и мащаба на телекомуникационните системи, които ни карат да обръщаме внимание на нивото и качеството на работа на всички етапи от проекта и не на последно място нивото на изпълнение на самия процес на проектиране. Акцентирано е върху използването на методи и техники на изкуствения интелект при оценката на състоянието на компоненти в телекомуникационните системи. Конкретизирани са особеностите на основните параметрични и структурни оптимизационни процедури оказващи влияние на телекомуникационните модели. Обосновано е използването на методите на изкуствения интелект ИИ (Artificial Intelligence) при идентификация на системи. Описани са отделните функционални блокове и е дадена хардуерната платформа на реализирания модул.

## **3. Познаване на проблема**

За да обоснове разработката на дисертационния труд дисертантът инж. Сезгин Фахри Исмаил е използвал 132 литературни и информационни източника, от които 7 са на кирилица, а останалите на латиница (95%), засягащи изследванията в областта на неговата тематика. Прави впечатление, че основната част от цитираните трудове са публикувани през последните 10 години.

## **4. Методика на изследването**

Дисертационният труд е в размер на 161 страници, като са добавени и две приложения - 22 страници. Оформен е в четири глави, увод, заключение (общи изводи), описание на приносите, списък на публикациите на докторанта и библиография (използвана литература).

За постигането на целта на дисертационния труд „Параметрична и структурна оптимизация на телекомуникационни модели“ са поставени шест задачи. Те са добре формулирани и подбрани, което допринася за тяхното решаване в дисертационния труд.

В глава първа от дисертационния труд е направено литературно проучване по конкретната проблематика. Представени са предимствата и недостатъците на съществуващите методи и алгоритми.

В глава втора е акцентирано върху анализа на чувствителността с цел определяне на входните параметри, които оказват влияние върху неопределеността в изхода на модела.

Дискутирани са създаването на тестови модели на базови телекомуникационни устройства в средата на Матлаб, които са представени в трета глава.

В глава четвърта се акцентира върху експерименталните изследвания.

## **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите**

Оценявам представения дисертационен труд като полезен за научната общност.

Постигнати са научно-приложни и приложни приноси. Най-важните от тях са:

- Приложени са методите на числения експеримент и метода на Монте - Карло симулациите за изследване на възможностите на алгоритмите на ГА и PSO за автоматизирано определяне параметрите и структурата на специфични класове от модули и устройства в телекомуникационните системи.
- Разработени са процедури, реализиращи Генетичения алгоритъм (ГА) и метода на рояка частици (PSO) и е изследвана значимостта на факторите, влияещи върху качествата на разгледаните алгоритми, и е проведен сравнителен анализ.
- Създадени и изследвани са програмни средства в средата на Matlab за изпитване на модел на охладителната система на комуникационно оборудване при идентификация на структурата, чрез използване на целочислено-кодирани ГА и ОРЧ и извършване на планиран Монте Карло експеримент. Проведен е анализ на значимостта на факторите, като за целта са написани специални функции, реализиращи процедурите на целочислено-кодирани ГА и ОРЧ – алгоритми. Определени са стойностите на структурните индекси ( $n_a$ ,  $n_b$  и  $n_k$ ) на ARX – полиномиален модел ( $idpoly$ ) на охладителната система.
- Осъществено е изпитване при идентификация на структурата на модел на охладителната система на комуникационно оборудване чрез използване на ГА и ОРЧ. За входни се използват данните, снети от лабораторен експериментален макет PT326 на фирмата Feedback.

## **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Към материалите по процедурата са приложени 5 (пет) броя статии. От тях 3 (три) са на английски език в съавторство с научния ръководител, а две на български език.

Статиите на български са публикувани в научните трудове на „Съюз на учените в България“ и докторантът е самостоятелен автор на една от тях.

Статиите на английски език са реферирани в Web of Science.

Всички статии, разглеждат различни аспекти от дисертационния труд.

Няма информация за цитиране на някоя от статиите.

## **7. Автореферат**

Авторефератът е представен на български и английски език. Състои се от 32 страници, включително приноси и публикации във връзка с дисертационния труд. Авторефератът отразява цялостното съдържание на дисертацията и подчертава приносните ѝ елементи.

## **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Препоръчвам за в бъдеще докторантът да се включва в по-големи научни колективи.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд съдържа научно-приложни 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), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът 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.

Поради гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка на разработения дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. инж. Сезгин Фахри Исмаил 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.)”.

30 май 2023 г.

**Изготвил становището:** .....П.....

(подпис)

доц. д-р инж. Борислав Миленков

(ак. дл., н. ст., име, фамилия)