

# **СТАНОВИЩЕ**

**за дисертационен труд  
за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в**

**област на висше образование – 5. Технически науки**

**професионално направление – 5.2. Електротехника, електроника и  
автоматика**

**докторска програма – Автоматизирани системи за обработка на  
информация и управление**

**Автор:** инж. Христина Светославова Стойчева

**Тема:** Синтез и анализ на хаотични синхронизационни системи

**Член на научното жури:** доц. д-р Таня Титова-Костуркова

## **1. Тема и актуалност на дисертационния труд**

Дисертационният труд е свързан със синтез и анализ на хаотични синхронизационни системи. Предмет на изследването е разработване и изследване на нови методи и методики, които да елиминират недостатъци на съществуващите такива, доразвиване и комбиниране на методи с цел постигане на специфични видове синхронизация чрез синтез на по-сложни синхронизационни схеми.

Представени са възможности за прилагане на разработени методи и методика в системи за защитено предаване на информация. Методиката за постигане на комбиниран вид синхронизация е приложена върху комуникационни схеми реализиращи хаотично превключване, маскиране и модулиране на аналогов и цифров сигнал.

Темата на дисертацията е актуална и значима в средата на непрекъснато развиващите се съвременни комуникационни системи. В нея се засягат важни аспекти като приложимостта на синхронизационните схеми. От представените изследвания може да се заключи, че подходите предлагат висока степен на защита на информацията, поради постигнатото сложно синхронно поведение между управляващата и подчинената хаотични системи.

Постигането на висока степен на актуалност на проблема е осъществена посредством решението на широк набор от задачи.

Дисертационният труд има приложен, научно-приложен и методичен характер и представлява задълбочено, многоаспектно изследване в областта на научната специалност.

## **2. Обзор на цитираната литература**

Предложената библиография в дисертацията се състои от общо 401 литературни източници. От тях 395 на латиница и 6 на кирилица. Разгледаните източници са цитирани в литературния обзор, а част от тях и в последващите глави, при представяне на теоретичните концепции, които са в основата на разработваните методики и алгоритми.

В обзорната част на дисертационния труд, изложена в първа глава е показано много добро познаване на състоянието на проблема и достатъчна литературна осведоменост по отношение на хаотични синхронизационни системи. Това е позволило правилната и точна интерпретация на информацията и дефиниране на целта и задачите в дисертационната работа.

## **3. Методика на изследване**

Дисертационният труд се състои от увод, пет глави и заключение. На базата на задълбочено литературно проучване докторантката инж. Христина Стойчева адекватно е формулирала целта и задачите на дисертационният си труд.

Методически, дисертационния труд следва една много ясна логическа последователност. Основно той включва:

- дефиниция на основни понятия от теорията на хаоса;
- подробен преглед на известните методи за синхронизация на хаотични системи;
- разгледани са известните видове хаотична синхронизация, като на тяхна база са реализирани синхронизационни схеми в среда на Matlab\Simulink;
- дефинирана и тествана е методика за специфична синхронизация между хаотични системи, като са представени подробно получените резултати за две хаотични и една хиперхаотична системи;

- реализиран е метод за синхронизация, който се базира на метода на линейно-нелинейна декомпозиция;
- представени са някои възможности за прилагане на разработените методи и методика в системи за защитено предаване на информация.

Считам, че докторантката е подбрала подходящи методи за изследване, съответстващи напълно на поставената цел и протичащите от нея задачи за решаване.

#### **4. Приноси на дисертационния труд**

В дисертационния труд са формулирани общо девет, научно-приложни и приложни приноси. Те са свързани с разработване и тестване на нови методи и методики за синхронизацията на хаотични системи, които да преодолеят някои специфични недостатъци на известните методи. Направен е анализ за приложимостта им в конкретни задачи, като за целта е реализирано защитено предаване на информация по незащитен публичен канал чрез използване на сигнал от хаотични системи.

Приемам постигнатите приносите на докторантката и смятам, че те са достатъчно на брой и значимост за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

#### **5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд**

Публикациите по дисертационния труд са 11 на брой и са представени на 5 международни научни конференции, като един от докладите е индексирани в Scopus. Една от публикациите е самостоятелна, а останалите са в съавторство с научния ръководител, като в седем от тях докторантката е на първо място.

От приложените пълнотекстови материали е видно, че те отразяват основните части на дисертационния труд и получените резултати. Приемам, че публикациите са достатъчно на брой и съответстват на националните изисквания, а също така и на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Габрово за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

## **6. Авторство на получените резултати**

Считам, че постигнатите резултати са лично дело на докторантката под научното и методично ръководство на нейния научен ръководител и отразяват основните приноси, за които претендира.

Представената научна продукция по темата свидетелстват за задълбочени познания и навлизане в същността на тематиката на дисертацията, за уменията на автора да формулира и решава актуални научно-приложни задачи.

## **7. Автореферат и авторска справка**

Авторефератът е в обем от 48 стр. и включва обща характеристика на дисертационния труд, кратко съдържание на дисертацията по глави, приноси и списък на публикациите по дисертационната работа. Авторефератът отговаря на изискванията и отразява същността на проведените изследвания, както и постигнатите от докторантката резултати.

## **8. Забележки по дисертационния труд**

Нямам критични бележки по представените от докторантката материали. Като препоръки бих отбелязала:

- разработването на софтуер, с който е постигнат резултат (принос) е излишно да се споменава в приносите;
- да продължи работата си в областта на хаотичните синхронизационни системи и резултатите да популяризира в списания индексирани в световните бази данни;
- би било полезно докторантката да набележи насоките за бъдещите си изследвания, които често очертават проблеми, потенциал за развитие на получените резултати или препоръки за други автори.

## **9. Заключение**

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание да **предложа** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор” от инж. Христина Светославова Стойчева в област на висше образование - 5. Технически науки, професионално направление - 5.2. Електротехника,

електроника и автоматика, докторска програма - Автоматизирани системи  
за обработка на информация и управление.

01.06.2021 г.

**Подпис: /п/**

/доц. д-р Таня Титова-Костуркова/