

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Иван Торлаков**

Тема на дисертационния труд: **„Приложение на високопроизводителни системи за моделиране на устойчиви процеси при невронни мрежи от тип Коен-Грозберг“**

Член на научното жури: **доц. д-р инж. Христо Георгиев Вълчанов**

### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията**

Темата на дисертационния труд е в областта на приложението на невронните мрежи в различни сфери. Анализът на динамичното поведение на невронните мрежи е изключително важен по отношение на коректната им реализация. Базираните на тяхна основа системи с интелигентно поведение позволяват обработката на огромни обеми от данни. От тази гледна точка голям интерес представлява изследването на устойчиви процеси при невронни мрежи чрез използване на високопроизводителни системи.

Цел на дисертационния труд е моделиране на устойчиви процеси при невронни мрежи от тип Коен-Грозберг с двупосочна асоциативна памет с променливи във времето закъснения и променливи импулсни смущения. Поставените от докторанта задачи съответстват на дефинирана цел на дисертационния труд.

### **2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал**

Направен е обстоен литературен обзор по темата на дисертацията. Цитиранията на както доста класически, така и съвременни източници показват широкия аспект на засегнатия в дисертацията проблем. Вижда се, че докторантът е придобил задълбочени познания в разглежданата област и притежава необходимата теоретична основа за успешното разработване на дисертационния труд.

### **3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси**

Считам, че е налице съответствие на избраната методика на изследване с поставените цел и задачи на дисертационния труд. Резултатите от теоретичните изследвания, както и логиката на тези изследвания, обуславят достоверността на материала, върху който се градят приносите на докторанта.

### **4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд**

По мое мнение заявените приноси могат да бъдат формулирани по следния начин:

#### **Научни приноси:**

1. Предложен е математически модел за изследване на качествени свойства на импулсни невронни мрежи от тип Коен-Грозберг.

#### **Научно-приложни приноси:**

1. Предложен е класически алгоритъм за реализация на невронни мрежи, базиран на представения модел.

2. Предложени са паралелни алгоритми за условия на стабилност на съществуваща конфигурация.

**Приложни приноси:**

1. Реализиран и изследван е паралелен алгоритъм на базата на CUDA.
2. Реализиран и изследван е паралелен алгоритъм на базата на OpenMPI.

**5. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Докторантът защитава своя труд с 4 публикации, като 3 от публикациите са видими в международната база данни Scopus. Една от публикациите има 3 цитирания от чуждестранни автори в Scopus (изключвайки самоцитиранията от съавторите). Публикациите описват различни аспекти на дисертационния труд и считам, че са дали възможност научната общественост да се запознае с него. Те покриват тематиката на дисертационния труд.

**6. Мнения, препоръки и бележки.**

1. Препоръчително е след всяка глава да бъдат представени изводи, които в последствие да бъдат обобщени в приноси на дисертационния труд.
2. В края на дисертационния труд е трябвало да бъдат представени претендираните приноси от докторанта. Към момента на изготвяне на становището те са представени единствено в автореферата.
3. Голяма част от използваната литература е от преди 5 години.

**7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.** 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 на научното жури да бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор” на **Иван Торлаков** в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника.

Дата: 11.01.2023г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

Подпис заличен  
Чл.2 от ЗЗЛД

(доц.д-р инж. Христо Вълчанов)