



## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в област на висше образование „Технически науки“, професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност “Електронизация”

*Автор на дисертационния труд:* маг. инж. Димитър Илиев Илиев, Докторантско училище, Факултет за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт, Технически университет – София

*Тема на дисертационния труд:* „Методи и средства за оптимизиране на производителността на вградени системи за разпознаване на електронни отпадъци“

*Член на научното жури :* проф. д-р Кирил Методиев Алексиев, Институт по информационни и комуникационни технологии - Българска академия на науките.

**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**

Дисертационният труд на маг. инж. Димитър Илиев Илиев на тема „Методи и средства за оптимизиране на производителността на вградени системи за разпознаване на електронни отпадъци“ е насочен към практическото решаване на един от глобалните проблеми на човечеството, свързан с непрекъснатото увеличаване на електронните отпадъци. Авторът на дисертацията дефинира шест задачи, от които ще подчертая двете най-важни: 1) Разработване на вградена система за разпознаване на електронни отпадъци и 2) Създаване на набор от данни (dataset) с анотирани снимки на електронни отпадъци за обучение на системата.

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

Дисертацията се характеризира с много ясно и логично изложение на материала и акцент върху детайлите на реализацията. Съдържанието показва дълбоки познания в областта и умение да бъде използван оптималния набор от средства за решаване на поставените задачи. Има пълно съответствие между решаваните проблеми, избраната методика и реализираните алгоритми.

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



В резултат от дисертационното изследване е създадена нискобюджетна вградена система с използване на ИИ за откриване, сегментиране и класифициране на електронни отпадъци. Има пълно съответствие между поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатия резултат.

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

Приемам изцяло дефинираните 9 научно-приложни и приложни приноси на автора. Считаю, че са защитени в достатъчен обем с реализираната оригинална система, създадения набор данни за обучение и публикации! Има пълно съответствие на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“.

#### **5. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Отражение в науката – използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.**

Маг. инж. Димитър Илиев прилага шест научни статии към дисертацията (по една за всяка глава), като две са самостоятелни. Представени са на международни конференции, като четири са индексирани в Scopus, а една и в WoS.

#### **6. Мнения, препоръки и бележки**

Нямам критични забележки по съдържанието на дисертационната работа и автореферата към нея. Дисертационната работа има завършен вид. Илюстрациите към нея са много съдържателни и красиви!

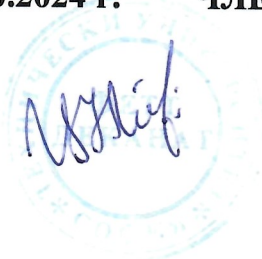
Единствената ми бележка е за преоразмеряването на първа глава!

#### **7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд**

Давам положителна оценка на представената дисертация, автореферат и публикации. Считаю, че докторантът изпълнява изискванията за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" и препоръчам на уважаемото жури да присъди на маг. инж. Димитър Илиев Илиев образователната и научна степен „Доктор“ в областта на висше образование „Технически науки“, професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност “Електронизация”.

(п)

Дата: 09.10.2024 г. ЧЛЕН НА ЖУРИТО : проф. д-р Кирил Алексиев  
гр. София







## О P I N I O N

on a dissertation work for the acquisition of an educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education "Technical Sciences", professional direction 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation", scientific specialty "Electronics"

*Author of the dissertation:* MSc. Eng. Dimitar Iliev Iliev, Doctoral School, Faculty of German Engineering Education and Industrial Management, Technical University - Sofia

*Dissertation topic:* "Methods and tools for optimizing the performance of embedded systems for electronic waste recognition "

*Member of the scientific jury:* Prof. Dr. Kiril Metodiev Alexiev, Institute of Information and Communication Technologies - Bulgarian Academy of Sciences.

### **1. Actuality of the developments in the dissertation in scientific and scientific applied terms. Degree and levels of relevance of the problem and specific tasks developed in the dissertation**

The dissertation of MSc. Eng. Dimitar Iliev Iliev on the topic "Methods and tools for optimizing the performance of embedded systems for electronic waste recognition " is aimed at the practical solution of one of the global problems of humanity, reported with the immense increase of electronic waste. The author of the thesis defines six tasks. I will highlight the most important two: 1) Development of an embedded e-waste recognition system and 2) Creation of a dataset with annotated e-waste pictures for training the system.

### **2. Degree of knowledge of the problem and creative interpretation of literary material**

The dissertation is constructed with a very clear and logical exposition of the material and an emphasis on the details of the implementation. The content shows deep knowledge in the field and the ability to use an optimal set of tools to solve the tasks. There is a complete correspondence between the solved problems, the chosen methodology and the implementation algorithms.

### **3. Correspondence of the chosen research methodology and the goal of the thesis with the achieved contributions.**



As a result of the thesis, a low-budget embedded system using AI was created for the detection, segmentation and classification of e-waste research. There is complete correspondence between the goal of the dissertation with the achieved result.

**4. Scientific and/or scientific and applied contributions of dissertation work**

I accept the author's defined 9 scientific-applied and applied contributions. These contributions are validated with the proposed original system, created training data set and publications! There is full compliance with the requirements for obtaining the educational and scientific degree "Doctor".

**5. Evaluation of the publications on the dissertation work: number, nature of the editions in which they were printed. Reflection in science - use and citation by other authors, in other laboratories, countries, etc.**

MSc. Eng. Dimitar Iliev appends six scientific articles to the dissertation (one for each chapter), in two of which he is sole author. They have been presented at international conferences, four are indexed in Scopus and one in WoS.

**6. Opinions, Words and Notes**

I have no critical remarks on the content of the dissertation work and the essay to it. The dissertation has a finished look. The illustrations in it are very meaningful and beautiful!

My only note is about the oversize of the first chapter!

**7. Final with a clear positive or negative assessment of the dissertation work**

I give a positive assessment to the presented dissertation, essay and publications. I believe that the doctoral student fulfills the requirements for obtaining the educational and scientific degree "Doctor" and I recommend the esteemed jury to award the MSc. Eng. Dimitar Iliev Iliev educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education "Technical Sciences", professional direction 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation", scientific specialty "Electronics".

Date: 09.10.2024 г.

MEMBER OF THE JURY: Prof. Dr. Kiril Alexiev

Sofia



(n)

