

# СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор” в научната специалност 5 Технически науки, по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“.

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Васил Георгиев Цветков**  
Тема на дисертационния труд: **Повишаване на когнитивните способности на роботите чрез оптимизация на сензорната им система.**

Член на научното жури: **доц. д-р инж. Ренета Красмирова Димитрова,**  
ТУ-София, МФ, катедра Автоматизация на дискретното производство.

## **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.**

Дисертационния труд разглежда проблеми свързани със състоянието на когнитивните способности на роботите и как да се адаптират към нови ситуации. Засегнатата проблематика е актуална и има за цел изследване на взаимодействията на роботите и съответно оптимизиране на поведението им чрез използване на данни от множество сензори едновременно, комбинирайки различни модалности, за да формират по-цялостно разбиране на заобикалящата ги среда.

## **2. Степен на познаване състоянието на проблема.**

Докторанта е използвал и цитирал общо 96 литературни източници, като 80 са на латиница и 16 на кирилица, което осигурява много добра основа за оценка на състоянието на разглеждания в дисертационния труд проблем. Направеният обзор завършва с изводи, на база на които е формулирана целта на дисертационния труд и са определени основните задачи, за постигане на поставената цел.

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

Използваната от докторанта методика е напълно адекватна на поставената в дисертационния труд цел и е подходяща за решаване на формулитаните в глава първа задачи. Докторантът подхожда правилно към решаване на поставените задачи, което се потвърждава от постигнатите в дисертационния труд резултати.

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

Приносите на дисертационния труд са разделени на Научно-приложни и Приложни приноси, които доказват адекватността на предложения подход, а именно дефиниран е съществуващ научен проблем, който е доказан с нови методи и средства. Предложено е решение, като са доказани и нови факти. Значимостта на приносите се състои в:

- Направена е обзорна класификация на актуалните към момента съществуващи сензори от гледна точка на техните характеристики и приложимостта им в различни технически системи
- Предложена е методика за проектиране на оптимална сензорна система, предназначена за когнитивни работи.
- Получени са експериментални резултати при изследването на оптимално проектираните сензорни модули.
- Проектирана и реализирана е мобилна платформа, подходяща за употреба като универсално техническо средство за тестване на функционалните възможности и технически характеристики на разработените оптимални сензорни системи от модули.
- Създадени са оптимални сензорни модули като: Сензорен модул за измерване на температура; Сензорен модул за измерване на интензитет на светлина във видимия спектър. В софтуерно отношение са създадени следните модули: процедура по инициализация на избрания оптимален PIC микроконтролер; софтуерен модул управляващ комуникация между микроконтролера и интелигентния сензор; модул за визуализация на 7 сегментен дисплей; софтуерен модул за преобразуване на пакетите от данни получени от смарт сензора в подходящ за отчитане формат.
- Разработено е мобилно приложение за андроид, служещо като човеко-машинен интерфейс за управление на мобилната платформа, предназначена за когнитивни работи.
- Направена оценка на параметри и състояния на сензорите, което е част от процеса на проектиране на оптимална сензорна система за когнитивни работи.

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

Основни постижения и резултати от дисертационния труд са публикувани в 3 на брой научни публикации в съавторство със своя научен ръководител, 1 от които реферирана в Scopus. Смятам, че тези публикации напълно представят резултатите на работата на докторанта, като по този начин са апробирани и основните идеи в дисертационния труд. Публикациите включват основни моменти от дисертационния труд, които са представени пред достатъчно голям брой специалисти, занимаващи се с подобни на разглежданите проблеми.

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

В дисертационния труд не открих принципни грешки и некоректно използване на чужди трудове. Нямам критични бележки, с които да оспорвам приложените и научно-приложни приноси на докторанта.



## 7. Заключение

Дисертационния труд на маг. инж. Васил Георгиев Цветков е завършен, много добре оформен и достатъчен по обем, разглеждайки актуален проблем и е лично дело на докторанта. Поставените основни задачи са изпълнени и са получени достатъчно приложни и научно-приложни приноси. Основните резултати от дисертационния труд са публикувани в престижни списания.

На тази основа считам, че дисертационния труд напълно удовлетворява изискванията в действащия ЗРАСРБ и в Правилника на ТУ-София за условията и реда за придобиване на образователна и научна степен „Доктор”. Давам положителна оценка и предлагам на научното жури да присъди на маг. инж. **Васил Георгиев Цветков образователна и научна степен „Доктор” в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика”, научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“.**

Дата: 13.01.2025 г.

Член на журито:

/доц. д-р инж. Ренета Димитрова/