

# СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен  
„Доктор”

автор на дисертационния труд: МИРОСЛАВ ВЕСКОВ МАРКОВ

Тема на дисертационния труд:

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА  
ИНТЕЛИГЕНТНИ ИНТЕРФЕЙСИ ЧОВЕК-МАШИНА

изготвил становището проф. д-р Георги Любенов Илиев, ТУ-София

заповед No 700 от 27.09.2023 г. на Ректора на Технически университет, Варна

## **1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем**

Интелигентните интерфейси човек-машина във всичките им разновидности са обект на засилен интерес през последните години. Те намират приложение в системи, базирани на взаимодействието човек-компютър, обхващащи комуникацията с всякакъв вид мобилни устройства и достигайки до системи с участието на автономни автомобили и безпилотни летателни апарати. Редица постижения в области като обработката на естествения език и компютърното зрение водят до възникване и усъвършенстване на интелигентни интерфейси, способни да разпознават човешкия говор и невербално поведение, както и да реагират в съответствие с контекста на самото взаимодействие. Всичко това обуславя актуалността на проблема.

## **2. Посочване и преценка на най-съществените приноси в дисертацията, като се заявява ясно какъв е характера на приносите.**

На база на изложението може да се заключи, че поставените цел и задачи на дисертационния труд са изпълнени. По мое мнение основните приноси са:

### **Научно-приложни**

1. Създадена е концептуална рамка за проектиране и създаване на интелигентни интерфейси човек – машина (iHMIfr).
2. Създадена е карта на процесите при интелигентни интерфейси човек-машина, базирани на концептуалната рамка iHMIfr, като инструмент за нейното прилагане.
3. Разработена е концептуална архитектура на мултимодална афективна тюторна система (mATS), базирана на концептуалната рамка iHMIfr.

4. Разработен е модел за разпознаване на когнитивно натоварване при решаване на задачи с различна степен на сложност.
5. Валидирана е концептуалната архитектурна рамка за проектиране на интелигентни интерфейси iNMIfr чрез проект и реализация на адаптивна система “човек-машина“ базирана на параметрите на задачата.
6. Предложена е методика за адаптиране на параметрите на задачата към индивидуалната успеваемост на всеки човек.
7. Предложена е методика за адаптиране на параметрите на задачата към текущото емоционално и когнитивно състояние на човека.
8. Експериментално е потвърден закона на Yerkes-Dodson и е доразвит в посока на взаимовръзката “Arousal-Attention”.
9. Разработени са алгоритми за определяне на зависимостта между възбуда и кумулативна успеваемост в два сценария: обобщен и индивидуален.
10. Разработен е модел за машинно обучение за разпознаване на атипични състояния, на база внимание и емоционална възбуда.

### **Приложни**

1. Създадени са ресурси чрез експериментални изследвания - база данни, свързана с емоционални и когнитивни състояния при изпълнение на колаборативна задача.

### **3. Критични бележки по представения труд.**

Бих препоръчал на дисертанта да продължи работата си в избраната научна област, като положи усилия за още по-широкото разпространение и приложение на резултатите от дисертационния труд в практиката.

### **4. Мотиви и ясно формулирано заключение.**

Представеният дисертационен труд представлява завършен научен труд, основните резултати от който са представени в 5 публикации, от които 1 самостоятелна и 4 в съавторство, на които докторантът е първи автор. Дисертацията съдържа научно-приложни и приложни приноси, необходими за придобиване на ОНС „доктор“. Считам, че представеният дисертационен труд като обем, пълнота и задълбоченост на решените задачи отговаря напълно на изискванията за присъждане на ОНС „доктор“. Препоръчвам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Мирослав Весков Марков в област на висшето образование: Технически науки по докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

08.11.2023 г.

Подпис:

/проф. Георги Илиев/