

СТ А Н О В И Щ Е

от доц. д-р Александър Иванов Шикаланов – УниБИТ
член на Научно жури, назначено със Заповед на Директора на
ИИКТ-БАН
№ 252/02.10.2023

ОТНОСНО: Дисертационен труд на **Виктор Кънчев Данев** на тема „ПРОЕКТИРАНЕ НА “УМНИ КЪЩИ” ПОД ОТВОРЕНА СИСТЕМА OPENHAB”, представен за придобиване на образователна и научна степен „доктор” по докторска програма „Информатика”, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, с научен ръководител проф. д.н. Даниела Иванова Борисова.

1. Общо описание

На първото заседание на Научното жури съм избран да изготвя становище и съм получил следните документи:

- дисертация,
- автореферат на български и автореферат на английски език,
- публикации по темата на дисертацията в пълен текст,
- други съпътстващи процедурата документи.

2. Актуалност, цел и задачи

Тематиката на дисертацията е в областта на приложение на технологиите на интернет на нещата (IoT) и техниките, приложими при проектиране на системи с IoT. Променящи се условия на живот, както и бърз технологичен напредък във всички области на човешката дейност налагат промяна и развитие на нови подходи, методи и средства за проектиране на умния дом с използване на софтуерни системи с отворен код. Това подчертава несъмнената актуалност на представения дисертационен труд.

Целта на настоящата дисертация е да се предложи проект за изграждане на умен дом като се използва софтуерна платформа с отворен код.

За постигане на целта на дисертационния труд са формулирани следните **научноизследователски задачи**:

1. да се направи анализ на предизвикателствата в областта на IoT и техниките, приложими при проектиране на системи, използващи IoT;
2. да се предложи многокритериален модел за вземане на решения за избор на платформа с отворен код за проектиране на умен дом;
3. да се предложи модел за определяне на компетентности на специалисти по IoT за проектирането и реализирането на умен дом;
4. да се предложи подход за изграждане на интелигентна домашна среда с използване на софтуерни системи с отворен код;
5. да се проведат числените експерименти за валидиране на предложените модели и подходи.

3. Обща характеристика на дисертационният труд

Дисертационният труд се състои от 130 страници, структуриран в увод, три глави, заключение, приноси, насоки за бъдещи изследвания, списък на публикациите по дисертационния труд, списък на забелязани цитирания, декларация за оригиналност на резултатите и библиография. Съдържа 23 фигури, 9 таблици и 177 литературни източника. Представен е списък на използваните термини и съкращения.

В глава първа е направен обзор на технологиите, стандарти и приложения на IoT. Разгледани са различните аспекти на интелигентния дом като част от парадигмата на IoT. Анализирани са предимствата и недостатъците на комерсиалния софтуер и софтуерни платформи с отворен код за използване в домашната автоматизация. Направен е преглед на методи на многокритериалното вземане на решения при избора на подходящи алтернативи за справянето с противоречиви критерии, съпровождащи вземането на решения на сложни проблеми.

Във втората глава е изложено приложение на подхода за вземане на решения по множество критерии за моделиране и проектиране на умни къщи. Предложени са многокритериални модели за класиране на платформи за домашна автоматизация с отворен код и за оценка на компетентности на специалистите в областта на IoT. Моделите за оценка на възможните алтернативи при вземане на решения за проект на интелигентен дом са разработени с MCDM техники, които позволяват информирано вземане на решения, приоритизиране на алтернативите и оптимизиране на различни аспекти в контекста на интелигентните домове.

В глава трета е направено числено тестване на предложените модели за реализирането на умен дом. Разгледан е сценарий за автоматизация на отоплението, подробно е представено софтуерно решение и числено симулиране на предложения проект на интелигентно отопление чрез софтуер за домашна автоматизация с отворен код. Отбелязвам разработване на цифров близък на апартамента, който се използва за симулиране на ефекта на цифровата инфраструктура върху отоплителните товари.

4. Приноси

Приемам и оценявам положително научно-приложните приноси, формулирани в дисертацията. В обобщен вид те могат да бъдат посочени като:

1. Направен е анализ на предизвикателствата в областта на интернет на нещата и техниките, приложими при проектиране на системи за домашна автоматизация, използващи интернет на нещата.
2. Предложен многокритериален модел за вземане на решения за избор на платформа с отворен код за проектиране на умен дом.
3. Предложено е хардуерно решение както и съответна архитектура за реализиране на ефективно управление на автоматизацията на отоплението на умен дом.
4. Предложен е модел на цифров близък на апартамент, който е използван за провеждане на теоретични симулации на отоплението, отчитайки различни фактори.

5. Предложен е модел, за определяне на компетентности на специалисти по IoT на базата на две групи от ключови индикатори, отнасящи се до усвоените знания и умения за работа в екип.

5. Автореферат

Представените два варианта на автореферата на български и английски език отразяват достоверно съдържанието на дисертационния труд и съответстват на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и съответните Правилници за неговото прилагане.

6. Оценка за съответствие с минималните национални изисквания

Докторантът Виктор Кънчев Данев е апробирал части от дисертационния си труд в пет научни публикации, всички са на английски език. Четири от публикациите са индексирани в Scopus, три от тях са със SJR. Посочени са и 4 забелязани независими цитирания, което показва необходимата публичност на постигнатите резултати в научната общност.

Съгласно минималните национални изисквания за получаване на ОНС „Доктор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, определени в ППЗРАСРБ се изискват наличие на поне 30 точки по Група показатели Г. Същият брой точки се изисква и от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН. Представените публикации по дисертационния труд формират обща сума от точките за показателите от Група Г равна на 108 точки, което значително превишава изискуемия минимум от 30 точки.

Справката в Scopus показва, че Виктор Данев има пет индексирани в тази наукометрична база данни публикации, до момента са забелязани и шест независими цитирания, а h-индекс=2, което убедително доказва способности на докторанта за извършване на научните изследвания.

7. Бележки и препоръки

Дисертационният труд прави добро впечатление с интердисциплинарния си обхват. Постигнатите резултати са оригинални и съответстват на поставената тема. Нямам забележки по същество на дисертацията. Темата е много обширна и всякакви аспекти от разглеждането ѝ са от полза за научната общност.

8. Заключителна комплексна оценка

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и съответните Правилници за неговото прилагане. Постигнатите резултати ми дават основание напълно убедено да дам **положителна** оценка и препоръчвам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „Доктор“ на **Виктор Кънчев Данев** в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“.

27.10.2023 г.
гр. София

/доц. д

На основание

331Д