

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор”,
на тема: „Приложение на съвременни технологии за управление на
електрически апарати чрез мобилни устройства“

Докторска програма: „Електрически машини и апарати“

Професионално направление: 5.2 „Електротехника, Електроника и Автоматика“

Автор на дисертационния труд: инж. Павел Иванов Андреев

Рецензент: проф. д-р инж. Тодор Димитров Ганчев, ТУ-Варна

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Бързото развитие на информационните и комуникационни технологии през предходните десетилетия доведе до повсеместно автоматизиране и дистанционното управление на значителен дял от използваните устройства и процеси, практически във всички сфери на човешката дейност, в т.ч. индустриалните производства, транспорта, паричните разплащания, здравеопазването, дома, и други дейности. За съвременния човек, дистанционното управление на промишлените системи, плащания или домашни електроуреди през Интернет или мобилните телекомуникационни мрежи е неизменна част от ежедневието и то до такава степен, че отсъствието на тези функционалности би предефинирало изцяло настоящите стереотипи на живот и работа.

В тази връзка, насочеността на дисертационния труд към проблематика, свързана с изследване и приложение на съвременни технологии за мобилна комуникация при автоматизиране на управлението на електрически апарати е правилно. Тематиката е актуална и предоставя възможности за иновации с голяма социална значимост, които осъществяват нови функционалности, подпомагащи изпълнението на служебните задължения на заетите в индустрията или подобряване качеството на живот на възрастни и самотни хора с хронични заболявания.

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

В Глава 1 от дисертационния труд е представен обширен обзор на основните комуникационни технологии, които са приложими за дистанционно управление на устройства и апарати. Обзорът обхваща 84 източника, от които 15 са научни публикации издадени през последните 5-6 години, а други 35 са уеб-базирани ресурси и фирмени документации. Основните технологични решения са анализирани от гледна точка на техните възможности, оценени са основни параметри (в т.ч. капацитет на канала за връзка, дистанция на устойчива комуникация, консумация, шумоустойчивост, необходима апаратна среда и др.) и са пояснени някои от основните им ограничения и преимущества. Въз основа на извършения анализ на опциите са уточнени целите и задачите на дисертационния труд и е конкретизирана технологичната база, която да бъде използвана при реализирането на необходимите функционалности.

Приемам, че до голяма степен обзорът на предишните разработки по тематиката и на съществуващите технологичните възможности за решаването на проблеми от този тип е адекватен и докторантът познава в достатъчна степен съвременните технологични решения. Обосновани са силните и слабите страни на отделните технологични решения, но може да се посочи че по същество елементите на сравнителния взискателен анализ не са ясно изразени в изложението или са слабо застъпени.

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

Четири от петте задачи, поставени за решаване в дисертационния труд, са насочени към приложни разработки и изследвания, свързани със създаването на апаратна част и програмно осигуряване за дистанционно управление на електрически апарати. Така дефинираните задачи предопределят насоката на изложението в Глави 2, 3, 4 и 5, които са посветени изцяло на решаването на приложни задачи със съответните акценти върху научно-изследователските дейности съпровождащи разработката. Структурата на тези глави е частично съобразена с препоръките, посочени в предварителната рецензия и мнението, изготвени върху предходни чернови на дисертационния труд и понастоящем включва описание на основната идея, етапите на проектиране, експериментална методика, валидация на избраните технологични решения и изводи.

Петата задача е насочена към установяване на параметри, за които наличната информация е оскъдна или трудно достъпна. Надлежно са документирани

резултатите от проведени замервания с камерите на два вида мобилни телефони, с цел оценяване на разстоянието и ъгъла, от които може да бъдат разчетени QR маркери с различни размери, като представените измервания позволяват да се илюстрират заложените функционалности. Показана е силната зависимост между съдържанието на QR маркера и замерените разстояния, но би било по-удачно да се изведе математически модел, чрез които да могат да се определят препоръчителните и пределни разстояния и ъгли, дефиниращи границите за надеждно използване на разработката при различни разделителни способности за камери с различни характеристики (спрямо тези на използваните камери с резолюция 2 MP и 12 MP).

4. Кратка аналитична характеристика на дисертационния труд

Общия обем от 197 страници, в т.ч. 168 страници без приложенията. Глава 1 представя обзор на технологиите и дефинира целите и задачите на дисертационния труд. Изложението в Глави 2, 3, 4 и 5 в голямата си част документира етапите на създаване на конкретни разработки заложен в целите и задачите на дисертационния труд, като по същество изложението представя конкретните технологични решения и средства, чрез които се постигат желаните функционалности.

До известна степен са спазени препоръките от предварителната рецензия изложението да бъде фокусирано върху научните и научно-приложни аспекти или иновациите, водещи до трансформацията на работния процес, макар това да не е общовалидно за дисертационния труд като цяло.

5. Приноси в дисертационния труд

Макар изложението да не следва общоприетият академичен стил, целящ подчертаване на научноизследователския характер на разработката или на трансформацията на работния процес, в следствие от конкретна иновация, мога да приема че дисертационния труд се характеризира с научно-приложни и приложни приноси, които се свеждат до експериментално потвърждаване на известни факти и демонстрация на инженерни решения адаптирани към сравнително слабо изследвана работна среда. Приемам, че внедряването на добавена реалност и високотехнологични решения използващи достиженията на съвременните информационни и комуникационни технологии има потенциал да доведе до трансформация на традиционни работни процеси, а и в перспектива да осигури възможности за постигане на икономически ефект. В същото време не намирам за основателни претенциите за създадени нови методики, т.к. по мое мнение не са подкрепени от изложението в съответните глави и не са валидирани и с доказана полезност и ефективност.

6. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са пет публикации, свързани с темата на дисертационния труд, като и петте са индексирани в базата данни SCOPUS. Всички са на английски език. Четири от публикациите са в съавторство с научните ръководители на докторанта, а една е самостоятелна.

Авторът има h-индекс=1 в SCOPUS. Към датата на изготвяне на рецензията, три от публикациите на автора са получили общо 4 цитирания в публикации индексирани в SCOPUS. Конкретно 3 от тези цитирания са от независими чуждестранни автори, а едно се явява вътрешно-институционално автоцитиране за ТУ-Варна.

Считам, че представените публикации отразяват коректно основните резултати, докладвани в дисертационния труд и надлежно оповестяват разработките на докторанта пред научната общност. Обемът и качеството на представените публикации надхвърлят минималните изисквания за присъждане на ОНС „Доктор“, съгласно актуалния ЗРАСРБ и правилника към него.

7. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите

Въз основа на публикациите и представените автореферат и дисертация съм напълно убеден във високата степен на самостоятелност на докторанта, при създаване на разработките и при формиране на така формулираните приноси на дисертационния труд. Фактът, че докторантът е първи автор в четири от представените публикации, а в една е единствен автор е допълнителна индикация за високата степен на лично участие при създаване на разработките и при провеждане на изследователските дейности.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната практика или внедряване в производство с цел постигане на икономически ефект

В автореферата на дисертационния труд е предоставена информация за интерес от фирма „Юнайтед Ийст Трейд Кампъни ООД“, която е заявила намерение за внедряване на подобни технологични разработки в бъдещите си производствени бази. Информация за разработките е предоставена и на други фирми. Към настоящият момент, не са предоставени данни за реализиран или очакван икономически ефект, в резултат от внедряване на някоя от разработките. По мое мнение, приложният характер на разработките в Глави 2-5, открива големи възможности за внедряване в реалния сектор. Препоръчвам на инж. Андреев да продължи работата си по тази толкова актуална към момента тематика и да насочи усилията си към доразвиване на разработките, с цел адаптиране и внедряване в практически приложения.

9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд

Авторефератът надлежно и адекватно документираща целите, задачите, обекта и предмета на разработките. Правдиво са пресъздадени основните аспекти на разработките, описани в отделните глави и предоставя пълна информация за изводите и приносите в дисертационния труд. Обемът и качеството на автореферата съответстват на изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – Варна и в частност изискванията за придобиване на научна степен ОНС „Доктор“.

10. Мнения, препоръки и бележки

Основните ми препоръки и бележки са свързани с обема и стила на изложението, т.к. стилът и изказът се отклоняват от общоприетите академични норми за дисертационен труд. В изводите е необходимо да се посочва до какви нови факти, знание или резултати е достигнато, а не какво е извършено. Изводите и приносите е необходимо да следват от изложението в съответната глава.

Обемът на дисертационния труд е твърде голям основно заради подробното описание на етапите на технологичните разработки. Считаю, че в конкретния случай би следвало да се акцентира основно върху конкретни нововъведения и иновационни решения и да се подчертаят научноизследователските аспекти, верификацията на предложените нови технологични решения, валидацията на предложените методики и експерименталните изследвания, чрез които се потвърждават конкретни допускания, факти или полезността от внедряването на конкретните иновации.

11. Заключение

Считаю, че целите, дефинирани в дисертационния труд, са постигнати и докторантът инж. П. Андреев се е справил качествено с така поставените задачи. Въпреки горепосочените забележки към изложението и организацията на дисертационния труд, считаю че са изпълнени специфичните изисквания на *Закона за развитие на академичния състав в Р. България*, *Правилника към него* и *Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – Варна* и в този смисъл изразявам своята подкрепа за присъждане на ОНС „Доктор“ на инж. Павел Андреев.

08.03.2021 год.

Изготвил рецензията: _____

/проф. Т. Ганчев/