

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен

“Доктор”

по докторантска програма *“Компютърни системи, комплекси и мрежи”*
професионално направление 5.3. *“Комуникационна и компютърна техника”*

на тема

**" РАЗРАБОТВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА АЛГОРИТМИ ЗА ОБРАБОТКА НА
ИЗОБРАЖЕНИЯ В СИСТЕМИ ЗА ОТКРИВАНЕ И СЛЕДЕНЕ НА ОБЕКТИ "**

с автор ас. инж. Гергана Василева Спасова

от доц. д-р Ирена Вълова, катедра КСТ, РУ “А. Кънчев” Русе

- 1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.**

Дисертационният труд е посветен на изследвания в интересно и актуално направление на компютърните науки - компютърното зрение и неговото приложение в проследяването на състоянието на околната среда. Целта на дисертанта е да изследва алгоритми за сегментация на изображения и компресия на бинарни изображения чрез минимизация на функции според законите на логическата алгебра. Обработката на изображения се прави с цел откриване на контури и постигане на автоматизирана оценка на площта на водната повърхност на реки и водоеми на базата на снимки, заснети от въздуха.

- 2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал.**

Дисертантът е приложил списък на 177 цитирани литературни източника, включващ статии в престижни специализирани списания и научни форуми и книги в предметната област на дисертацията. Включени са както класически и основополагащи, така и най-съвременни публикации по темата. Вижда се, че докторантът е придобил задълбочени познания в разглежданата област и

притежава необходимата теоретична основа за успешното разработване на дисертационния труд.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Формулираните цел и задачи съответстват на изискванията за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен “доктор”. Избраната методика не е класическата с обзор и анализ на съществуващи решения, разработка на концептуален модел и архитектура и експериментално доказване и показване на приложимостта на предлаганото решение.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Дисертационният труд съдържа 140 страници, включително 77 фигури и 33 таблици. Оформен е като увод, четири глави, заключение, списък с използвана литература от 177 заглавия, всички на латиница, списък на публикациите на дисертанта, списък на фигурите и списък на таблиците.

5. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд? Формулиране и обосноваване на нов научен проблем (област). Формулиране и обосноваване на нова теория (хипотеза). Доказване с нови средства на съществуващи нови страни в съществуващи научни проблеми и теории. Създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии, препарати. Получаване и доказване на нови факти. Получаване на потвърдителни факти. Характер на приносите за внедряване: методи, конструкции, технологии, препарати, схеми и т.н. Каква е, конкретно, значимостта на тези приноси за науката и практиката?

Дисертантът е класифицирал приносите като научно-приложни и приложни, с което съм съгласна. Представени са 3 научно-приложни приноса и 4 приложни. Не става ясно от формулировката дали предложените алгоритми са разработени

и предложени от дисертанта или са вече известни, но дисертантът предлага приложението им в дадената област.

6. Може ли да се оцени и в каква степен дисертационния труд и приносите представляват лично дело на дисертанта?

Публикациите на автора дават основание да се заключи, че приносите в труда са лично дело на дисертанта.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Какво е отражението им в науката – използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.?

Общият брой на публикациите по дисертацията е 6. Прави впечатление, че не са равномерно разпределени във времето на работа над дисертационния труд. Две са от 2016 и останалите 4 са от настоящата последна година. Има две публикации на български език в сборници с доклади в конференции в България и четири - на английски език в международни конференции у нас. Една е в съавторство с ръководителя и останалите 5 са самостоятелни. Не са ми известни и не са показани цитирания на публикациите на автора от други автори.

8. Резултатите от дисертационния труд използвани ли са вече в научната и социалната практика? Има ли постигнат пряк икономически ефект и пр.? Документи, на които се основава твърдението.

Няма данни и не са приложени документи към дисертацията, доказващи това, както и липсват цитирания на трудовете на дисертанта.

9. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси: какво и къде да се внедри.

Работата по използването на научно-приложните приноси на труда би трябвало да продължи. Интересно е другите подобни решения и проекти в същата област какви алгоритми използват и дали биха използвали предложеното от дисертанта.

10. Авторефератът направен ли е съгласно изискванията, правилно ли отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд?

Авторефератът е направен съгласно изискванията и отразява основните положения и приносите на дисертационния труд.

11. Критични бележки по дисертацията, включително и по литературната осведоменост на кандидата.

- Дисертационният труд щеше много да спечели, ако в първа глава беше отделено място на съществуващите решения на този или подобни проблеми. При избраната организация и структура не става ясно кои алгоритми са стандартни и вече известни и какво е новото в тяхното използване в случая. Липсва изцяло експерименталното доказателство на приложимостта им за постигане на поставената от дисертанта цел. Има опит за експериментално доказване във всяка от главите, но показаните извадки за експеримента са частични и неубедително малки.
- Втора глава има претенции да е сравнителен анализ на класическите оператори за откриване на ръбове, а в изводите не се споменава нищо за резултатите от този анализ. Съгласно тези изводи са предложени два алгоритъма, но не е показано дали това са вече известни алгоритми или дисертантът предлага нови?
- Изводът от втора глава: “Експериментално е доказано, че предложеният алгоритъм за сегментиране на изображения, представени в сивата скала, дава по-добри резултати в сравнение с програмен продукт Photoshop.” е твърде общ. Сравнението между резултати в MATLAB и Photoshop е направено само с едно изображение, а дали те биха били същите за много повече на брой изображения, за да сме убедени и сигурни, че използваните алгоритми от Photoshop не са толкова добри?
- Изводите в края на глава трета се базират на експериментално установени от дисертанта прагови стойности, но описаните експерименти са направени над твърде малък брой изображения и не представляват представителна извадка.

- Липсват като цяло сравнение на предложените подходи с вече известните и няма формулирани общи изводи в заключението, което прави и приносите в известна степен неубедителни. Необходимо е преформулиране на приносите, като се представят в по-конкретен и обобщен вид.

12. Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.

От дисертацията и приложените към нея документи се вижда, че дисертантът е положил много труд и е работил самостоятелно над проблемите.

13. Заключение с ясно становище да се даде ли или не научна степен.

Въз основа на предоставените ми материали, постигнатите резултати и приноси, считам, че дисертационния труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за научни степени на ТУ-Варна.

Предлагам на членовете на научното жури да присъдят на инж. Гергана Спасова образователната и научна степен “доктор” в Професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

07.12.2019 г.

.....

/доц. д-р Ирена Вълова /