

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Станимир Недялков Стоянов,

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор', в област на висше образование: *4. Природни науки, математика и информатика*, професионално направление: *4.6. Информатика и компютърни науки*

докторска програма: *Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки*

Автор: Радослав Петров Кърджиев

Тема: „Изследване на методи и алгоритми за локализация и навигация в затворени помещения“

Научен ръководител: проф. дн Борислав Стоянов

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № 248 от 04.04.2024 г. на Ректора на Варненския свободен университет „Черноризец Храбър“ (ВСУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Изследване на методи и алгоритми за локализация и навигация в затворени помещения“ за придобиване на образователната и научна степен 'доктор' в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки. Автор на дисертационния труд е Радослав Петров Кърджиев – докторант във ВСУ, отчислен с право на защита.

Представеният от Радослав Петров Кърджиев комплект материали е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ВСУ.

2. Кратки биографични данни за докторанта

През 1997 год. Радослав Кърджиев завършва магистърското си образование в Икономическия университет, Варна. От 2020 до 2023 е докторант във ВСУ. Притежава богат практически опит – работил е на различни позиции в редица фирми.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Изследваният в дисертационния труд проблем е актуален и с потенциал за практическо приложение. Локализацията и навигацията, използващи GPS технология, въпреки безпроблемното функциониране във външни среди, са съпътствани с различни предизвикателства когато оперират в затворени пространства. Въпреки това, изследвания за преодоляване на тези предизвикателства са необходими, поради използваемостта им в различни критични ситуации.

В уводната част на дисертацията целта на изследването е ясно и точно формулирана. Мисля, че четирите задачи, определени за постигане на тази цел, са целесъобразни.

4. Познаване на проблема

От представените ми за рецензиране материали мога да заключа, че докторантът познава в детайли състоянието на проблематиката и е в състояние творчески да оценява литературните източници, свързани със системите за локализация и навигация. Доказателство за това са също подходящо селектираните и актуални публикации, реферирани в дисертационния труд, както и постигнатите резултати от изследването.

5. Методика на изследването

По мое мнение, избраната методика за провеждане на изследването, макар и съвсем накратко представена в уводната част на дисертацията, позволява постигане на поставената цел, както и на решаване на задачите, формулирани в дисертационния труд.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е в обем от 90 страници, състои се от увод, три глави, заключение, декларация за оригиналност на резултатите, списък на публикациите по дисертацията и списък на цитираните източници. Библиографията, включваща 102 източника, е актуална и целесъобразно подбрана в съответствие с характера на изследването. По мое мнение, дисертацията е структурирана логически правилно и последователно представя провеждането на изследването. Всяка глава завършва с обобщаване на основните резултати и изводи.

В уводната част на дисертацията се мотивира необходимостта от провеждане на такова изследване, ясно и разбираемо е формулирана целта на изследването и са конкретизирани задачи за нейното постигане. Задачите за формулирани целесъобразно и допринасят за успешното планиране и провеждане на изследването. Накратко е представена структурата на дисертационния труд.

В първа глава е направен преглед и кратко описание на избрани системи за позициониране и локализиране. Идентифицират се свързаните с темата предизвикателства. Представени са методи и алгоритми за позициониране на закрито и е изложена обща концептуална схема на представеното в дисертацията изследване. По-подробно е описана и изяснена теоретичната методологична рамка, като в процеса на определяне на етапите е извършен обзор и сравнителен анализ на съществуващите методи и подходи при определяне на целесъобразни приложения.

Втора глава описва основни технологии за позициониране в затворени помещения. Предложен е подход за квалифициране на различни и разнообразни технологии, включващ пет основни принципа. Направено е сравнение на системите за позициониране на закрито, анализирани в първата глава на дисертационния труд. Сравнителните характеристики на отделните технологии са обобщени в таблица. Представени са също реални приложения на разгледаните технологии. Главата завършва с генерален извод от направения анализ върху системите за позициониране на закрито.

Трета глава, която е основната част на дисертацията, описва експериментална реализация и валидиране на разработената в представеното изследване методология. Разгледани са и са решени три типа задачи за класификационен и регресионен анализи, базирани на тази методология. Освен това е мотивирана необходимостта от създаване и прилагане на нова методология за локализация и навигация в затворени помещения, която надгражда и подобрява съществуващите такива. Представено е и практическо приложение на създадената система. Разгледани са нуждите и ползите от нейната употреба. Направен е сравнителен анализ между съществуващите на пазара системи. На база на този анализ е представена сравнителна характеристика, обобщаваща полезността на съществуващите системи, сравнена с разработената в тази дисертация PLUM-SYSTEM.

В заключението на дисертационния труд е представено резюме на получените резултати от изследването. Определени са някои възможни насоки за бъдещи изследвания по темата на дисертацията.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Мисля, че целите на дисертацията и конкретизиращите ги задачи са напълно постигнати. Приносите на изследването, представено в дисертационния труд, бих обобщил като научно-приложни и приложни. Приносът и значимостта на

представените в дисертацията резултати за практиката са безспорни. По темата на дисертацията е регистриран също патент.

Докторантът е формулирал 15 приноса на дисертационния труд. По мое мнение приносите трябва да се преформулират и обобщят до три. Повечето от така дадените приноси са просто констатации.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът е представил две публикации по темата на дисертацията, с което за изпълнение изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Публикациите са на английски език и са отпечатани в престижно списание. Публикациите са в съавторство с научния ръководител.

9. Лично участие на докторанта

От представените ми за рецензиране материали мога да твърдя, че резултатите от проведеното изследване са получени основно с личното участие на докторанта.

10. Автореферат

Авторефератът е подготвен съответно изискванията, като обобщава резултатите от дисертационния труд. Обемът му е в обичайния размер.

12. Лични впечатления

Нямам лични впечатления за докторанта. От представените ми за рецензиране материали приемам, че той последователно е преследвал целта на дисертацията и задълбочено е решавал задачите. Отчитам също, че богатият практически опит на докторанта му е позволил успешно завършване на изследванията, свързани с темата на дисертацията.

13. Критични бележки и препоръки за бъдещи изследвания по темата на дисертацията

Основните ми критични бележки са по оформянето текста на дисертацията. Фигурите не са реферирани в текста. Сегашният обем на дисертацията позволява

определени тези, концепции, подходи и модели да бъдат представени по-подробно – например, как се използват Бейсови мрежи или методи от машинно учене. Заключение и насоките за бъдещи изследвания са необичайно кратки за един дисертационен труд.

В телеграфния стил, в който са представени насоките за бъдещите изследвания ми е трудно да преценя доколко те са уместни и реалистични.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, представляващи оригинален принос в науката и отговарящи на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на Варненския свободен университет.

Дисертационният труд показва, че докторантът Радослав Петров Кърджиев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен **‘доктор’** на **Радослав Петров Кърджиев** в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.6. „Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки“.

29.04.2024 г.

Рецензент:

(проф. д-р Станимир Стоянов)