

РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Владимир Василев Монов,

професор в Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН
на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

по: област на висше образование : 4. *“Природни науки математика и информатика“*
професионално направление 4.6. *„Информатика и компютърни науки“*
докторска програма *„Информатика“*

Автор: Георги Костадинов Костадинов

Тема: „Изследвания за разработване на амбиент-ориентиран генератор на маршрути“

Научен ръководител: проф. д-р Ася Георгиева Стоянова-Дойчева

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-22-1309 от 29.06.2026 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за провеждане на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Изследвания за разработване на амбиент-ориентиран генератор на маршрути“ 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 „Информатика“. Автор на дисертационния труд е магистър Георги Костадинов Костадинов – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Компютърни системи“ с научен ръководител проф. д-р Ася Стоянова-Дойчева от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от Георги Костадинов комплект материали е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба по образец до Ректора на ПУ за откриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография по европейски формат;
- протокол от предварително обсъждане на дисертацията в катедрата и становище на научния ръководител за готовността за откриване на процедурата;
- дисертационен труд;
- автореферат на български и английски език;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на резултатите и приносите;
- справка за съответствие с минималните национални изисквания.

Приложените документи отговарят на нормативните изисквания, определени от ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане за придобиване на ОНС „доктор“.

2. Кратки биографични данни за докторанта

От приложената автобиография се вижда, че докторантът е придобил бакалавърска степен по специалността „информатика“ и магистърска степен по специалността „софтуерни технологии“ в ПУ „Паисий Хилендарски“, съответно през 2012 и 2014 година. В периода от 2011 г. до момента работи в областта на информационните технологии в български софтуерни и бизнес компании като разработчик на софтуер, изработване и поддръжка на web-сайтове и платформи, старши софтуерен инженер и ръководител на екипи. Обучава се в редовна докторантура към катедра „Компютърни системи“, като основните му изследователски интереси са в областта на изкуствен интелект, машинно самообучение, амбиентна интелигентност и онтологии. Професионалната квалификация и активна дейност на кандидата в областта на информационните технологии и компютърни системи съответстват изцяло на тематиката и изискванията по настоящата процедура.

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

Поставената цел и задачи на дисертационния труд са насочени към разработването на амбиентно-ориентиран интелигентен туристически екскурзовод, използващ онтологично знание и амбиентно оценяване за обоснован избор на туристически и културно-исторически обекти и генериране на практически изпълними маршрути до тях. Предвидено е да се проектира и аргументира двустепенен модел на туристическия екскурзовод и да се разработи прототип на препоръчваща система, реализираща модела в работещ софтуерен пакет. Основни функции на прототипната система са търсене по онтологични понятия и алгоритъм за амбиентно преоценяване на кандидат-обектите, както и обяснимост и управление на препоръките. Поставената цел и задачи на дисертацията са добре мотивирани и в съответствие с все по-широкото навлизане на информационните технологии и компютърни системи в туристическия бранш, което безспорно определя актуалния характер на проведените изследвания и практическата полезност на получените в дисертацията резултати.

4. Познаване на проблема

Уводът и литературният обзор, направен в Глава 1 на дисертацията са представени на 30 страници. Очертано е текущото състояние на изследванията в съвременния туризъм и предлаганите туристически услуги, като са разгледани и анализирани както класически подходи и техните ограничения, така и модели и системи за контекстно-зависимо

препоръчване на обекти, генериране на туристически маршрути, разработката на интерактивни туристически екскурзоводи, използването на онтологии, контекст и персонализация в туристическите системи. Направен е систематизиран сравнителен анализ на съществуващи подходи и препоръчващи системи в туризма, на основата на който е определено мястото на предлагания в дисертацията интелигентен туристически екскурзовод като иновативно хибридно решение с контекстно-зависим механизъм за класиране на туристическите обекти и практически ориентирано амбиентно оценяване и генериране на маршрути.

Направеният литературен обзор и анализ на текущото състояние, достижения и съвременни тенденции в проблемната област на дисертацията показват задълбочено познаване на материята и актуалните проблеми, както и потенциалните възможности за тяхното решаване.

5. Методика на изследването

Методическият подход, приложен в дисертацията включва аналитичен обзор на достиженията и предизвикателствата в изследваната област, обосновка на актуалността на решавания проблем, аргументирана формулировка на основната цел, под-цели и задачи на работата. Последователно и поетапно е представена теоретичната основа на изследването, разработения модел, архитектура и основни функционалности, тяхната софтуерна реализация, експериментално изследване, анализ и обобщение на резултатите. Осъщественият методичен подход отговаря изцяло на поставената цел и задачи на дисертационното изследване.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертацията е в обем от 157 страници и се състои от Увод, 4 глави и Заключение с резюме на получените резултати. В текста са използвани 10 фигури и 21 таблици. Към дисертацията са добавени 6 приложения, описващи съответно интерфейса на разработения прототип, сценарии за валидация, насоки за внедряване и развитие на системата, качество на използваните данни, обработката на грешки и откази и терминологични бележки и дефиниции. Списъкът на библиографските източници включва 83 заглавия, а списъкът с авторски публикации по дисертационната тема съдържа 4 публикации. Съгласно изискванията, към комплекта материали е приложена Декларация за оригиналност и достоверност на получените резултати.

В Глава 1 е направен литературен обзор и сравнителен анализ на съвременни препоръчващи системи в туризма, на основата на който е мотивирана разработката и е определено мястото и специфичните особености на предлагания в дисертацията модел.

В Глава 2 са разработени основните функционалности и многослойна архитектура на амбиентно-ориентирани интелигентен туристически екскурзовод с презентационен, приложен, интеграционен слой и база знания.

В Глава 3 е представен разработения прототип на интелигентен екскурзовод, като е описана техническата платформа за реализация на прототипа, модела на данните, потребителския профил и използваните амбиентни характеристики на обектите (локация, достъпност, експозиция, работно време).

В Глава 4 е представена експерименталната валидация на разработения прототип като са извършени експерименти върху два корпуса от туристически обекти: 100 обекта в град Пловдив и 143 обекта в района на град Габрово. Методично проведените експерименти и сравнителният анализ на резултатите демонстрират предимства на амбиентно-ориентирания модел при осъществените тестови сценарии и зададени потребителски профили.

В заключителната част на дисертацията са резюмирани получените резултати и са изброени приносите, които са определени като научно-приложни, приложни и методологични. Очертани са насоки за бъдещи изследвания и развитие на получените резултати.

Дисертационният труд се характеризира със задълбочено познаване на информационните технологии и компютърни системи в туризма и предлагането на съвременни и ефективни туристически услуги. В тази област е предложен оригинален авторски подход за разработване на интелигентен амбиентно-ориентиран туристически екскурзовод на базата на онтологично знание и амбиентно оценяване на туристически обекти. Разработен е софтуерен прототип на модела, извършени са систематизирани и методични експериментални тестове, анализът на данните показва предимствата на избрания подход и приложимостта на получените резултати. Добавените към дисертацията приложения допринасят за цялостния и завършен вид на дисертационното изследване.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приемам и оценявам положително резултатите от дисертационния труд. Докторантът ги е класифицирал в три категории като концептуални и научно-приложни, приложни и методологични резултати. Съгласно Чл. 27 (1) от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ „Дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката“. В съответствие с тази разпоредба, приемам, че като цяло резултатите в дисертационния труд са с научно-приложен характер и могат да бъдат обобщени както следва.

- Предложена е двустепенна архитектурна на интелигентен туристически екскурзовод, включваща механизъм за семантично извличане на туристически обекти и последващо оценяване на обектите по амбиентни показатели.
- Разработен е многомерен модел на достъпността, отчитащ както двигателни, зрителни и слухови ограничения върху класирането, така и метеорологични ограничения като външен динамичен фактор при оценяване на експозицията.
- Реализиран е механизъм за допълване на липсващи амбиентни данни чрез езиков модел (GPT-5.4) с контролирано използване на изкуствения интелект без автоматично приемане на инферираните данни.
- Разработен е модулен свързван прототип на интелигентен амбиентно-ориентиран туристически екскурзовод с потребителски интерфейс, база данни, онтологичен слой, амбиентни характеристики, интеграция с метеорологична услуга и контролирана AI-инференция.
- Разработена и приложена е методика за тестване и валидиране на амбиентно-ориентирани маршрутни препоръки.

Изброените резултати се отнасят до разработването на нови и подобряването на съществуващи методи и подходи в изграждането и практическото приложение на туристически препоръчващи системи. Те също така имат потенциал за бъдещо развитие с използване на изкуствен интелект, маршрутна оптимизация и многокритериално предлагане на маршрути.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са четири публикации по дисертационната тема, които са в съавторство, на английски език и са издадени в периода 2020-2022 г. Три от публикациите са в издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни IEEE, Scopus, Web of Science. В две от публикациите докторантът е първи съавтор. Направените публикации отразяват съществени части и основни резултати от проведените изследвания и отговарят на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. С направените публикации е осигурена необходимата публичност на научно изследователската дейност на докторанта по дисертационната тематика.

9. Лично участие на докторанта

Не познавам лично докторанта и нямам преки впечатления от неговата работа. Запознаването ми с дисертацията, автореферата и направените публикации ми дава основание да считам, че дисертационният труд и неговите приноси са лично дело на

докторанта, получени под прякото ръководство на неговия научен ръководител. Не са ми известни данни за наличие на плагиатство.

10. Автореферат

Авторефератът е в обем от 32 страници и отговаря на изискванията за оформянето му. Съдържанието му съответства на съдържанието на дисертацията и представя точно основните резултати в дисертационния труд. Представен е и абстракт на дисертацията на английски език в същия обем.

11. Критични забележки и препоръки

Нямам критични бележки по същество към дисертацията и представените резултати. От редакционен и технически характер могат да се посочат незначителни неточности и пропуски в текста. Например, съгласно изискванията за оформянето на дисертационния труд, списъкът с използвани литературни източници би следвало да бъде озаглавен „Библиография“. Също така, някои от фигурите в текста са с недобра видимост. Тези забележки не са по съществото на работата и не намаляват стойността на приносите в дисертационния труд.

Препоръката ми към докторанта е за продължаване на изследователската дейност в съответствие с очертаните в дисертацията насоки за бъдеща работа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително извършената работа и получените в дисертацията резултати. Дисертационният труд съдържа научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на закона и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научната специалност “Информатика“, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Убедено предлагам на почитаемото Научно жури да даде образователната и научна степен „доктор“ на маг. Георги Костадинов Костадинов в област на висше образование: 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма “Информатика“.

04.08.2026 г.

Рецензент:

/проф. д-р Владимир Монов/