

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: Илия Илиев Неделчев

Тема: „Разработване на интелигентни средства за работа с виртуализирани културно-исторически обекти“

Научен ръководител: проф. д-р Станимир Недялков Стоянов, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-22-2527 от 15.12.2025 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 „Разработване на интелигентни средства за работа с виртуализирани културно-исторически обекти“ 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 Илия Илиев Неделчев – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Компютърни системи“ с научен ръководител проф. д-р Станимир Недялков Стоянов от ПУ „Паисий Хилендарски“.

Представеният от Илия Неделчев 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 приложените документи;

- 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 магистърска степен по специалността „психология“ през 2017 г. във Великотърновски университет "Св. св. Кирил и Методий". От 2023 г. се обучава в редовна докторантура към катедра „Компютърни системи“, като основните му дейности и придобити умения са в областта на изкуствения интелект и интелигентните агенти. Работил е в българска компания като ръководител на екип за разработка на софтуерни решения. Научно изследователските му интереси и професионална дейност са в областта на информационните технологии и компютърни системи, разработка на софтуер с използване на съвременни програмни езици.

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

Дисертационният труд е посветен на разработването на информационни технологии и интелигентни методи, свързани с изграждането и развитието на платформа за дигитализация на културно-историческото наследство. Предвидено е разработването на концепция, модел и архитектура на персонализиран туристически екскурзовод, като основен компонент на платформата. Дисертационната тематика е в съответствие със съвременните тенденции за все по-широко навлизане на цифровите технологии, интелигентните методи и средства за целите на проучването на културни и исторически обекти, представянето им като структурирани знания под формата на онтологии, тяхното съхранение и използване в достъпен цифров формат. Поставената цел и задачи на дисертацията са конкретно насочени към създаването на интелигентни средства (софтуерни агенти и виртуален туристически екскурзовод) за предоставяне на персонализирана туристическа информация за обекти от културно историческото наследство. В този контекст тематиката на дисертационното изследване се отличава с актуален характер, както и с потенциал за приноси в научно и научно-приложно отношение.

4. Познаване на проблема

Уводът и литературният обзор, направен в Глава 1 на дисертацията са представени на 45 страници. Анализирани са основни и специфични аспекти на съвременния туризъм и предлаганите туристически услуги, особеностите на виртуалния туристически екскурзовод като туристически продукт, както и ролята на изкуствения интелект в разработката на

интелигентни софтуерни агенти. Разгледани са основни видове интелигентни агенти и техните главни функции като: анализиране на динамични условия на околната среда, използване на разсъждения за тълкуване на събития, разрешаване на проблеми, изводи и избор на действия. В изводите към Глава 1 е подчертана необходимостта от разработването на виртуален туристически екскурзовод с възможности за предоставяне на достъп на туристите до всички туристически услуги, използване на инструменти за анализ в реално време на цялата информация в туристическата дестинация и предлагане на персонализирани туристически решения.

Направеният аналитичен обзор в проблемната област на дисертацията показва задълбочено познаване на материята и актуалните проблеми, както и потенциалните възможности за намиране на нови решения с научен и приложен принос.

5. Методика на изследването

Методическият план за провеждане на изследването и постигане на заложените резултати включва поетапно създаване на концепция, модел и архитектура на базов туристически екскурзовод, разработване на прототип, определяне на параметри за персонализиране на базовия туристически екскурзовод, тестване и демонстриране на приложимостта на разработката в различни приложни области. 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 144 страници и се състои от Увод, 4 глави, Заключение, Списъци на фигурите, публикациите по дисертационния труд и използваната литература. Съгласно изискванията, към материалите е приложена Декларация за оригиналност и достоверност на получените резултати. Списъкът на литературните източници включва 116 заглавия, в това число източници от български и чуждестранни автори и интернет сайтове. Списъкът с публикации по дисертационната тема съдържа 2 заглавия. Допълнително е представен пълен списък с публикациите на докторанта, съдържащ 7 заглавия.

В Глава 1 е направен аналитичен обзор на състоянието и проблемите в развитието на съвременното туристическо предлагане. Подчертани са тенденциите за използване на интелигентни софтуерни агенти и технологията на виртуална реалност в туристическата индустрия. Обоснована е необходимостта от провеждане на дисертационното изследване.

В Глава 2 е разработен модел и архитектура на персонален туристически екскурзовод, определени са основните агенти и функционалности на модела. За неговото тестване и валидация е избран туристическия район на град Габрово.

В Глава 3 е представен разработения прототип на виртуалния туристически екскурзовод. За програмната реализация на прототипа е използван софтуерен инструмент (Jason – интерпретатор с отворен код) за изграждане на мултиагентни системи, като софтуерните агенти са описани на Prolog.

В глава 4 е представен вариант на разработения прототип, адаптиран за целите на мониторинга на качеството на въздуха в град Пловдив. Разработката е под формата на личен асистент, предназначен да идентифицира и локализира различни аномалии, свързани със състоянието на въздуха, въз основа на проведени измервания.

Резултатите, получени в отделните глави на дисертацията са убедително представени и анализирани, към всяка от главите са посочени направените изводи. Като цяло, дисертационният труд се характеризира със задълбочено познаване на софтуерните технологии за изграждането на мултиагентни системи, разработката и интегрирането на интелигентни софтуерни средства в платформата за виртуално физическо пространство ViPS, както и тяхното практическо приложение в областите на туризма и мониторинга на околната среда. Получените авторски решения и резултати са тествани и анализирани и отговарят на поставените цел и задачи.

В заключителната част на дисертацията са обобщени резултатите от дисертационния труд и са очертани насоки за бъдещи изследвания.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приемам и оценявам положително приносите, формулирани в дисертацията и автореферата. Основно те са с научно приложен характер и могат да бъдат обобщени както следва.

- Разработени са концепция, модел и архитектура на базов туристически екскурзовод.
- Създаден е работещ прототип на туристическия екскурзовод за туристическия район на град Габрово.
- Демонстрирани са възможностите за работа на разработения прототип в две различни приложни области:
 - ✓ в областта на туризма като персонален туристически екскурзовод;
 - ✓ в областта на екологията като персонален асистент за мониторинг на околната среда.

Изброените приноси се отнасят до разработването на нови и подобряването на съществуващи методи и подходи в областта на мултиагентните системи, създаване на персонализирани решения за работа с виртуализирани обекти в областите на от културно историческото наследство и екологията. Получените резултати имат полезни практически приложения, както и потенциал за бъдещо развитие с използването на методи на машинно

обучение и изкуствен интелект за подобряване и разширяване на възможностите на разработените прототипи.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са две публикации по дисертационната тема, които са в съавторство, на английски език и са издадени в периода 2024-2025 г. Те са в издания, които са реферирани и индексирани в базите данни на съответно на Scopus и Web of Science, като в една 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“. Към дисертационния труд допълнително е представен пълен списък с публикациите на докторанта, представящи негови резултати в областта на дисертационната тематика. С това е осигурена необходимата публичност на научно изследователската дейност на докторанта и резултатите от дисертационното изследване.

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 36 страници и отговаря на изискванията за оформянето му. Съдържанието му съответства на съдържанието на дисертацията и представя основните резултати в дисертационния труд. Представен е и абстракт на дисертацията на английски език в обем от 33 страници.

11. Критични забележки и препоръки

Нямам критични бележки по същество към дисертацията и представените резултати. Във връзка със съдържанието на глави 3 и 4 на дисертацията имам следния въпрос:

Какви са приликите и разликите от системна гледна точка между разработения в глава 3 прототип на туристически екскурзовод и неговия адаптиран вариант на персонален асистент за мониторинг на околната среда, представен в глава 4?

От редакционен и технически характер могат да се посочат някои неточности и пропуски. Например, на някои места в текста се използва понятието „гид“, на други „екскурзовод“, без да е посочена разлика между двете понятия. В това отношение би следвало да се използва

унифицирана терминология. Също така, съгласно нормативните изисквания за оформянето на дисертационния труд, списъкът с използвани литературни източници следва да бъде озаглавен „Библиография“, а не „Реферирана литература“.

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, както и подготовката и издаването на самостоятелни публикации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително извършената научно изследователска работа и получените в дисертацията резултати. Дисертационният труд съдържа оригинални научно-приложни резултати, които отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на закона и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Дисертационният труд показва, че 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. Илия Илиев Неделчев в област на висше образование: 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма “Информатика“.

06.01. 2026 г.

Рецензент:

/проф. д-р Владимир Монов/