

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Венета Веселинова Табакова-Комсалова

ФМИ на 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: *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, ФМИ на 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 определена за член на научното жури за осигуряване 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 **Илия Илиев Неделчев** – докторант в редовна форма на обучение към катедра “Компютърни системи“ с научни ръководители проф. д-р Станимир Недялков Стоянов от ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив.

Представеният ми от Илия Илиев Неделчев комплект материали на електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от предварителното обсъждане в катедрата и становище от научния ръководител относно готовността за предварително обсъждане;
- автореферат – на български и английски език;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за съответствие с минимални национални изисквания за придобиване на ОНС „доктор“;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- дисертационен труд;
- копия на научните публикации по темата на дисертационния труд.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Илия Илиев Неделчев през периода 2014-2016 година завършва магистратура по „Компютърни системи и технологии“ в Технически университет – Габрово. През 2014 – 2017 година завършва втора магистратура по „Основи на психологията“ във Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“, град Велико Търново. От 2023 до 2025 година е редовен докторант в ПУ „Паисий Хилендарски“ към катедра „Компютърни системи“ на ФМИ.

Професионалната му кариера започва през 2022 година и продължава до сега във фирма „ЗигЗаг Глобъл“, град Варна като директор информационни системи.

Забележки: От приложената автобиография не е видно по какво е бакалавърската му степен и къде е завършена. Също така от сканираните документи (автобиография) не се вижда ясно завършената магистратура по „Компютърни системи и технологии“ в Технически университет – Габрово.

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

Темата на дисертационния труд е безспорно актуална и значима както в научен, така и в приложен аспект. Дигитализацията на културно-историческото наследство, използването на интелигентни агенти, мултиагентни системи и семантични технологии са сред приоритетните направления в съвременната информатика. Особено актуално е приложението им в сферата на туризма и културното наследство, където се наблюдава нарастваща необходимост от персонализирани, адаптивни, контекстно-осъзнати и интерактивни информационни системи.

Поставената основна цел – разработване на платформа за дигитализация на културно-историческото наследство с фокус върху персонален туристически екскурзовод – е ясно формулирана и логически обоснована. Формулираните задачи са адекватни, последователни и напълно съответстват на поставената цел, като осигуряват нейното постигане чрез анализ, моделиране, проектиране и експериментална реализация.

4. Познаване на проблема

Докторантът демонстрира много добро познаване на изследваната проблематика. В първа глава е направен задълбочен анализ на съвременното състояние на туризма, виртуалните туристически гидове, интелигентните агенти и приложението на изкуствения интелект. Представени са както теоретични концепции, така и актуални технологични тенденции.

Литературният обзор е обстоен и показва умение за критичен анализ и синтез на значим брой научни източници. Коректно са открити съществуващите ограничения на наличните решения, което аргументира необходимостта от предложеното изследване.

Всички тези фактори показват, че Илия Неделчев познава задълбочено изследваната област, използва утвърдени методологически подходи и работи върху актуален и значим проблем.

5. Методика на изследването

Методиката на изследването следва поставената цел. Авторът прилага комбинация от:

- аналитични методи за изследване на съществуващи архитектури и технологии;
- методи за концептуално и семантично моделиране;
- агентно-ориентиран подход при проектирането;
- експериментални методи за валидиране на разработените прототипи.

Изследователският подход е адекватен на целите на дисертационния труд и позволява постигането на надеждни и възпроизводими резултати.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд на Илия Неделчев е структуриран логично и последователно.

Дисертационният труд е с общ обем от 144 страници, включително реферирана литература, която съдържа 116 литературни източника – на български и английски език.

Структурата на труда е логически последователна и включва: Увод, четири основни глави, Заключение, списък с публикации, азбучник на използваните термини и реферирана литература.

Уводът обосновава актуалността на проблема, дефинира целите и задачите, които авторът си поставя за изпълнение на софтуерната разработка.

В първата глава на дисертационния труд е направен кратък преглед на тематиките, свързани с темата на дисертацията. Разгледани са специфичните аспекти на съвременните туристи. Представени са особености на виртуалния туристически гид. Анализирани са спецификите на изкуствения интелект и интелигентните агенти.

Във втората глава е представена модел и архитектура на персоналния екскурзовод.

Третата глава е посветена на прототипната реализация на виртуалния туристически гид.

Четвърта глава представя възможностите за приложение на адаптирана версия на туристическия екскурзовод в различна приложна област, а именно мониторинг чистотата на въздуха в района на Пловдив.

В заключението е направено кратко обобщение на резултатите от изследването, проведено в рамките на дисертацията. Дискутират се също някои бъдещи насоки за продължаване на работата по темата. Дисертационният труд на Илия Неделчев е написан в научен стил, с добро структуриране, последователност на изложението и прецизна терминология. Налице е добра връзка между теория и практика, с реална стойност на постигнатите резултати за развитието на интелигентните системи в сферата на туризма и културното наследство.

Обемът и съдържанието отговарят на изискванията за докторска дисертация. Основните резултати са представени ясно и аргументирано.

Особено положително впечатление правят:

- разработеният модел и архитектура на персоналния туристически екскурзовод;
- мултиагентният подход и интеграцията с референтната архитектура ViPS;
- демонстрираната възможност за адаптация на разработеното решение към различна приложна област (мониторинг на качеството на въздуха).

Обобщавайки искам да подчертая, че дисертационния труд е подготвен много

старателно. Стилът на дисертация е много добър, ясен и лесно за четене, което подпомага коректното разбиране на текста. Моделите, алгоритмите и методите са онагледени с много добре оформени схеми и диаграми. Впечатлена съм от бизнес-функционалността на туристическия екскурзовод.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Основните приноси на дисертационния труд на Илия Неделчев са както научно-приложни, така и практически. В рамките на изследването са дефинирани четири основни резултата, които кореспондират с поставените задачи и целта на изследването:

- предложен е усъвършенстван модел и архитектура за интелигентен персонализиран туристически екскурзовод;
- разработена е онтологична мрежа за представяне на културно-историческо наследство, съвместима със стандарта ССО;
- реализиран е прототип на мултиагентна платформа с контекстно-осъзнато поведение;
- доказана е универсалността на подхода чрез приложение в различен домейн.

Всяка от тези задачи кореспондира с разработките в отделните глави на дисертационния труд, което показва постигането на поставената цел.

Разработката има потенциал за реално внедряване и може да бъде използвана както в туристическата практика, така и в други области, свързани с интелигентни информационни системи.

Смятам, че постигнатите резултати съответстват на нормативното изискване да представляват „оригинален принос в науката“ (чл. 27(1) от ПП ЗРКАРБ).

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Авторът е представил списък от 7 труда в сборници от национални и международни конференции. Четири труда са на английски език, като два от тях са в съавторство. Една от публикациите е реферирана в Web of Sciences **Q2**, а другата в SCOPUS. Това удовлетворява минималните национални изисквания на Правилника за прилагане на закона за развитие на академичния състав на РБ за минимум 30 точки по група показатели Г, където докторанта има 78 точки. Всички задачи и респективно резултати по дисертацията са намерили отражение в двете публикации. Публикациите по темата на дисертацията са релевантни, достатъчни като брой и отразяват основните научни резултати от изследването. Те са публикувани в подходящи

научни издания и конференции и показват активна научно-изследователска дейност на докторанта.

9. Лично участие на докторанта

От съдържанието на дисертационния труд и автореферата ясно се установява значителното лично участие на докторанта в реализирането на изследването. Докторантът самостоятелно е извършил анализа на съществуващите решения и технологии, формулирал е изследователските цели и задачи, както и е разработил концепцията, модела и архитектурата на персоналния туристически екскурзовод.

Докторантът е участвал активно в:

- концептуалното моделиране;
- архитектурното проектиране;
- реализацията на прототипите;
- интеграцията на различни технологии;
- експерименталното тестване и анализа на резултатите.

Всички тези дейности свидетелстват за висока степен на самостоятелност и научна зрялост на докторанта. Нямам съмнения за личния принос на Илия Неделчев в проведеното дисертационно изследване и при получаване на съответните научно-приложни и приложни резултати. Не съм открила плагиатство в дисертационния труд според установения от закона ред.

10. Автореферат

Авторефератът е приложен спрямо изискванията на български и английски език, в размер от 32 страници. Той е ясно структуриран, съдържа основните цели, задачи, методика и приноси и напълно отговаря на изискванията за този тип научен документ. отговаря по обем и съдържание на изискванията за точно, пълно и сбито отразяване на дисертацията. В него са представени актуалността на темата, целта и задачите на изследването, използваната методика, структурата на дисертацията, както и основните научно-приложни резултати.

Изложението е логично структурирано и позволява на читателя бързо да се ориентира в същността на изследването. Основните приноси са ясно формулирани, а описанието на прототипната реализация и експериментите е достатъчно информативно. Авторефератът

напълно отговаря на изискванията за този тип научен документ и адекватно представя дисертационния труд.

11. Въпроси и препоръки

Наред с безспорните достойнства, могат да се отбележат и някои забележки. На места изложението е прекалено подробно и би могло да бъде по-компактно. Липсва по-задълбочен количествен анализ на резултатите от експериментите. Полезно ще е по-ясно разграничаване между вече съществуващи разработки и личния принос на автора в някои подраздели. Тези забележки не са съществени и не намаляват научната стойност на труда.

Във връзка с представения дисертационен труд могат да бъдат формулирани следните въпроси и препоръки:

Въпроси:

1. Какви са възможностите за мащабиране на разработената система при използването ѝ в национален или международен мащаб?
2. Какви са ограниченията на използвания мултиагентен подход при работа в силно динамична среда с голям брой потребители?
3. Как се осигурява надеждността и качеството на данните, използвани при адаптацията на системата за мониторинг на качеството на въздуха?

Препоръки:

- В бъдещи изследвания да се разшири експерименталната част с по-задълбочен количествен анализ и сравнителна оценка с аналогични системи.
- Да се разгледат възможности за интеграция с допълнителни външни източници на данни и с други платформи за интелигентни туристически услуги.
- Да се проучи приложимостта на разработената архитектура и в други домейни, свързани с интелигентни градове и услуги.

Въпреки направените бележки, които не оказват влияние върху качеството на представения дисертационен труд, трябва да отбележа, че темата на дисертацията е актуална и постигнатите резултати заслужават висока оценка. Докторантът е показал в изследването си задълбочени знания в областта и способност за самостоятелни научни изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд представлява завършено, самостоятелно и научно-приложно изследване с ясно формулирани цели, коректна методика и значими резултати. Авторът демонстрира задълбочени знания, аналитично мислене и умения за разработване на съвременни интелигентни софтуерни системи.

Дисертационният труд съдържа **научно-приложни и приложни резултати**, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на минималните национални изисквания в Правилника за прилагане на ЗРАС на РБ.

Поради гореизложеното, убедено 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 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.

20.01.2026 г.

Рецензент:

(подпис)

Доц. д-р Венета Табакова-Комсалова