

РЕЦЕНЗИЯ

от чл.-кор. д. н. **Любка Атанасова Дуковска,**

Институт по Информационни и Комуникационни Технологии –

Българска Академия на Науките,

относно дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен

„Доктор”

в научната област: **4. Природни науки, математика и информатика,**

по професионално направление: **4.6 Информатика и компютърни науки,**

докторска програма: **„Информатика“**

Автор на дисертационния труд: **Константин Николаев Русев**

Тема на дисертационния труд:

“Контекстно-зависимо моделиране в кибер-физическо пространство”

Настоящата рецензия е изготвена на основание чл. 30, ал. 3 от Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), както и в изпълнение на заповед № РД-21-2013 от 01.12.2022 г., на Ректора на Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“, проф. д-р Румен Димитров Младенов, относно решение на Факултетния съвет при Факултета по математика и информатика, с протокол № 37 от 22.11.2022 г., за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд на редовния докторант Константин Николаев Русев, за получаване на образователната и научна степен „доктор” в научната област 4. Природни науки, математика и информатика, по професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“, на тема „Контекстно-зависимо моделиране в кибер-

физическо пространство”, с научен ръководител - доц. д-р Тодорка Атанасова Глушкова.

Като член на Научното жури съм получила:

1. Заповед № РД-21-2013 от 01.12.2022 г., на Ректора на Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“, проф. д-р Румен Димитров Младенов;
2. Молба за откриване процедура за придобиване на образователна и научна степен „доктор“;
3. Автобиография;
4. Протокол № 1-22/23 от 24.10.2022 г. от предварителното обсъждане на дисертационния труд в катедра „Компютърни системи“;
5. Автореферат на дисертацията за присъждане на образователна и научна степен “доктор”;
6. Декларация за оригиналност и достоверност на резултатите по дисертационния труд;
7. Справка за изпълнение на специфичните изисквания на ФМИ при Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“;
8. Списък на публикациите по дисертационния труд;
9. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен “доктор”;
10. Служебна бележка № 285 от 27.10.2022 г. за участие в проекти от НПД при Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“;
11. Копия на публикациите по темата на дисертационния труд.

При оценката на дисертационния труд, определящи са изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане (ППЗ). Това налага те да бъдат точно предадени:

1. Съгласно чл. 6 (3) от ЗРАСРБ „дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. **Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания**”.

2. Според чл. 27 (2) от ППЗ дисертационният труд трябва да се представи във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено. **Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; съдържание; увод; изложение; заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография.**

I. Актуалност и значимост на дисертационния труд.

Актуалността на дисертационния труд се обуславя от областта на представеното изследване, а именно Изкуственият интелект. Изкуственият интелект е наука за концепциите, методите и средствата за създаване на интелигентни компютърни програми и изследване на естествения интелект, чрез компютърни системи, чиито израз са виртуалните платформи. Това определя и тенденцията за широко приложение на интелигентните системи.

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд е посветен на тенденциите в развитието на дигиталните технологии в ерата на Четвъртата индустриална революция, които определят нови хоризонти в създаването на интелигентни пространства. В тях хора, дигитални устройства и обекти от физическия и виртуалния светове си взаимодействат, за да предоставят необходимата информация и подходящи услуги на крайния потребител.

Целта на дисертационния труд е „да се разработи концептуален модел и прототип на компонент за контекстно-зависимо моделиране на процеси, услуги и сценарии във виртуално-физическо пространство“.

За постигането на тази цел са формулирани следните задачи:

1. Разработване на модел и архитектура на компонент за контекстно-чувствително Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) моделиране във виртуално-физическо пространство.

2. Разработка на прототип на визуален Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) редактор за предварително моделиране на процеси и сценарии във виртуално физическото пространство.

3. Интегриране на прототипната реализация на Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) редактора в компонента за моделиране.

4. Провеждане на експерименти с използването на Компонента за моделиране при моделирането на процеси в контекста на един домейн и в контекста на интегрирани домейни.

II. Кратки сведения за дисертационния труд.

Дисертационният труд се състои от 178 страници. В структурата му са включени увод, четири глави, заключение, декларация за оригиналност на резултатите, списък на публикациите по дисертационния труд, пълен списък с публикации на автора, списък с цитирания, азбучник на термините, списък на съкращенията, библиография от 111 цитирани източника и Приложение 1.

Уводът обосновава актуалността на проблема, дефинира целите и задачите на дисертационния труд, както и представя структурата му.

В първа глава е разгледано актуалното състояние на изследвания проблем. Представена е парадигмата и подходът, който ще се използва в дисертационния труд за моделиране на системи от различни приложни области.

Във втора глава е представено амбиент-ориентирано моделиране във Виртуално физическо пространство, като се разглежда ViPS (Virtual-Physical Space) пространството и всички подсистеми, които са част от него. Акцентът е поставен на аналитичното подпространство от ViPS архитектурата, където важна роля заема амбиент-ориентираното моделиране. Представен е и концептуален модел за разработка на модул за контекстно-ориентирано Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) моделиране като част от тази архитектура.

В трета глава е описана разработката на компонент за Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) моделиране, като е представена реализацията на прототип, неговите възможности и функционалности, чиято цел е да подпомогне разработката на сценарии и модели, чрез предоставяне на помощни средства. Моделираният има възможност да разработи даден сценарий без да притежава експертни знания за системата, парадигмата и езика за моделиране. Представени са и първите няколко версии на разработения прототип.

В четвърта глава е проведено тестване на компонента за моделиране. Описвани са редица сценарии и модели от различни приложни области, които са

изцяло разработени с помощта на разработения компонент за моделиране, с цел да се онагледи и докаже неговата полезност и ефективност.

Всяка глава е обособена част от работата, която третира получените резултати. Връзката между главите е осигурена от логиката на изложението и позволява да се придобие цялостна представа за научното изследване.

Цитираните източници са достатъчно разнообразни и в голямата си част са написани от чуждестранни автори. Добро впечатление прави и наличието на български автори в използваната литература.

III. Оценка на приносите на докторанта.

Заявените от докторанта приноси на дисертационния труд са:

1. Създаване на концептуален модел на компонент за контекстно зависимо моделиране, базирано на амбиенти (Calculus of Context - Aware Ambients (CCA)) във виртуално-физическо пространство.

2. Създаване на структура на компонент за контекстно зависимо моделиране, базирано на амбиенти (Calculus of Context - Aware Ambients (CCA)), реализиращ концептуалния модел.

3. Реализирана модификация на съществуващите компоненти, поддържащи работата на стандартизирания сsaPL интерпретатор и вграждането им в Компонента за моделиране.

4. Създаване на концептуална рамка на визуален Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) редактор и свързаните с него модули за реализация на компонента за Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) моделиране.

5. Разработка на Компонент за моделиране и визуален Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) редактор въз основа на създадения концептуален модел.

6. Приложение на Компонента за моделиране и визуалния Calculus of Context - Aware Ambients (CCA) редактор за моделиране на сценарии, както в отделни, така и в интегрирани домейни.

Те могат да бъдат разглеждани като научно-приложни и приложни. Това разделение би позволило да се детайлизират получените резултати съобразно спецификата на тяхната значимост.

IV. Преценка на представените публикации.

В представения списък с публикации по дисертационния труд са включени четири публикации. Всички публикации са в съавторство.

Една статия е представена на V-та Национална научна конференция с международно участие – TechCo'2021. Една статия е реферирана в SCOPUS и е включена в трудовете на International Conference Automatics and Informatics – ICAI'2021. Една статия е представена в Anniversary International Scientific Conference – REMIA'2021 и една статия е публикувана в поредицата Informatics and Education.

Качествата на представените трудове са доказани, като са публикувани в трудове на национални и международни специализирани научни конференции. Така представените данни ми дават основание да направя извода, че на изследването е осигурена необходимата публичност.

V. Автореферат.

Авторефератът е с обем от 32 страници. Той вярно отразява същността и съдържанието на дисертационния труд, включително целта, предмета, обекта и задачите на дисертационното изследване и начините на тяхната реализация.

VI. Основни забележки към дисертационния труд.

За формиране на крайната оценка на дисертационния труд трябва да се отчитат изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане (ППЗ), в съответствие с които имам следната забележка:

1. Докторантът да насочи усилията си към повишаване на публикационната си активност в реномирани международни издания.

VII. Заключение.

Приемам, че са изпълнени изискванията на **Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за прилагането му, както и специфичните изисквания на ФМИ при Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“**. След запознаване с представения дисертационен труд и публикациите към него, анализ на тяхната

значимост и съдържащи се в тях приноси, давам своята **положителна оценка** и препоръчвам на почитаемото Научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор” на **Константин Николаев Русев**, в научна област **4. Природни науки, математика и информатика**, по професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки**, докторска програма „Информатика“.

16.12.2022 г.

Гр. София

Подпис:

/чл.-кор. д. н. Любка Дуковска/