

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Даниела Ананиева Орозова,

Бургаски свободен университет

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен '**доктор**',

област на висше образование: *4. Природни науки, математика и информатика*;

професионално направление: *4.6. Информатика и компютърни науки*

докторска програма: *Информатика*

**Автор:** Йордан Георгиев Тодоров, **Тема:** „Изграждане на персонални асистенти във виртуално образователно пространство”, **научни ръководители:** проф. д-р Станимир Недялков Стоянов и доц. д-р Олга Добрева Рахнева.

### 1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № РЗЗ-5131/23.10.2020 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научно жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „*Изграждане на персонални асистенти във виртуално образователно пространство*“ за придобиване на образователната и научна степен (ОНС) '**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 **Йордан Георгиев Тодоров** – докторант в редовна форма на обучение към катедра „Компютърни системи“, с научни ръководители проф. д-р Станимир Недялков Стоянов и доц. д-р Олга Добрева Рахнева.

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

1. Молба за откриване процедура за образователна и научна степен „доктор“;
2. Автобиография по европейски формат;
3. Протокол № 10-19/20 от 24.09.2020 от предварителното обсъждане в катедрата;
4. Автореферат;
5. Декларация за оригиналност и достоверност;
6. Списък на публикациите;
7. Служебна бележка за участие в проекти от НПД;
8. Дисертационен труд;

9. Копия на публикациите по темата на дисертационния труд;
10. Документ, съобразно специфичните изисквания на ФС;
11. Декларация за оригиналност на резултати и приноси.

## **2. Кратки биографични данни**

Докторантът **Йордан Георгиев Тодоров** завършва *бакалавърска специалност* „Информатика“ през 2012 г. и *магистърска специалност* „Софтуерни технологии ” през 2014 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“.

Докторантът има *преподавателски опит*, като асистент от 2015 г. Във Факултета по математика и информатика на ПУ е водил упражнения по 7 бакалавърски и 10 магистърски дисциплини. Той също има богат опит като програмист в разработването на софтуерни системи. **Йордан Тодоров** притежава умения за работа в екип, опит в работа с клиенти, добри комуникативни способности. Владее английски и руски език.

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

Безспорно, търсенето на решения за изграждане на персонални асистенти за различни групи потребители е тематика с висока актуалност в последните години. **Целта на изследването** (дефинирана на стр. 6 в уводната част на дисертационния труд) е “да се разработят персонални асистенти за работа във виртуално образователно пространство”. За постигането на целта са определени следните задачи:

- (1) разработка на персонален асистент LISSA за подпомагане на студентите в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“;
- (2) разработване на концепция, модел и архитектура на референтен персонален асистент;
- (3) реализиране на прототип на референтен персонален асистент;
- (4) интегриране на прототипната реализация на референтния персонален асистент в реална система за електронно обучение;
- (5) провеждане на експерименти с прототипите.

**Поставените задачи** кореспондират с целта и предложената методология, описана като последователност от стъпки на стр. 7 в дисертационния труд.

## **4. Познаване на проблема**

Анализът на актуалното състояние в областта на изследването, направен в първата глава, големия брой проучени литературни източници (библиографията съдържа 112 литературни източника), както и направените изводи ми дават основание да заключа, че докторантът познава задълбочено проблематиката на персоналните асистенти и виртуалното образователно пространство. Реализирането на дисертационния труд изисква задълбочени

научни знания и висока научна и практическа квалификация, които докторантът Йордан Тодоров безспорно притежава.

## 5. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд на **Йордан Георгиев Тодоров** на тема „Изграждане на персонални асистенти във виртуално образователно пространство” е в обем от 127 страници и се състои от увод, пет глави и заключение. Библиографията включва 112 източника, от които 2 публикации на български език. Изложението е подкрепено с 19 фигури.

В глава 1 „*Състояние на изследвания проблем*“ е направен обзор в областта на изследването като се разглеждат различни известни разработки на персонални асистенти. Представени са персонални асистенти за общо ползване за ежедневни цели и специализирани агенти, които подпомагат хора в специфична сфера или хора със специфични нужди.

В глава 2 „*Виртуално-физическо пространство*“ подробно се разглежда ViPS (Virtual Physical Space) пространството и всички подсистеми, които му принадлежат.

Глава 3 „*LISSA – Learning Intelligent Student Assistant*“ представя архитектурата и реализацията на персоналния асистент, неговите възможности и функционалности. Представени са различните итерации на реализацията по време на разработката.

Глава 4 „*Референтен персонален асистент*“. Следваща стъпка в еволюцията на персоналния асистент LISSA е прерастването му в референтен персонален асистент като базов елемент на референтна инфраструктура, който може да се адаптира за различни приложни области. Тук е представен идеен модел на референтен персонален асистент, подробно описан чрез примери и псевдокод.

В глава 5 „*Среда BLISS*“ се описва разработката и реализацията на система BLISS (Brezovo's Learning Intelligent School System), която имплементира представения теоретичен модел.

В **заключението** е направено обобщение на получените резултати в дисертационния труд. Формулирани са идеи и насоки за бъдещо развитие на тематиката.

## 6. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приемам основните резултати и приноси, посочени от докторанта и обобщени в таблица 1 (страница 104) от дисертационния труд. Те могат да се обобщят като:

(1) Предложена е референтна архитектура на персонален асистент. В менталния компонент на агента е намерено унифицирано представяне чрез събития на вярата, желанията и намеренията (целите) на агента. В жизнения цикъл на разработвания референтен агент е включен като отделен начален етап инициализация на агента. При взаимодействието с

наследена система на конкретната приложна област се инициализират менталните състояния на агента, което е съществено предимство. Друга характерна особеност е различаване на два режима на работа на персоналните асистенти – превантивен и оперативен, които се поддържат от референтната архитектура.

(2) Реализиран е първи прототип на персонален асистент, наречен LISSA, който подпомага студенти по време на учебен процес. След анализ на прототипа е изготвен окончателния вариант на референтната архитектура. Прототипът е тестван с група студенти от ФМИ на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

(3) Реализиран е втори прототип на персонален асистент, който показва възможностите на референтната архитектура при адаптация за конкретна приложна област. Прототипът е ядро на средата за подпомагане на обучението по индивидуални програми в средното училище, наречена BLISS.

В изложението на представения дисертационен труд са допуснати редица стилистични несъвършенства, но те не са подвеждащи. Работата би спечелила, ако се направи по-точно дефиниране на получените резултати и приносите на докторанта.

Имам следните два въпроса към докторанта:

1. Съществуват ли възможности за разширяване на референтната архитектура така, че персоналният асистент да стане IoT персонален асистент;
2. Планира ли се адаптиране на референтната архитектура за изграждане на персонални асистенти за нови приложни области.

## **7. Автореферат**

Авторефератът (от 32 страници) отговаря по обем и съдържание на изискванията за точно, пълно и сбито отразяване на дисертацията.

## **8. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Резултати от дисертационното изследване са представени в 4 публикации в рецензирани издания, от които едно в списание, с което са покрити специфичните изисквания на ФМИ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Две публикации са на английски език, две са на български език, една публикация е самостоятелна, другите три са в съавторство. Представените по конкурса публикации, се разпределят във времето така:

Година	2016	2017	2018	2019	2020
Брой	1	2	-	1	-

Представен е списък с 13 забелязани цитирания на публикациите от пълния списък (17 публикации) на автора.

Представена е декларация за оригиналност на получените резултати и достоверност на приложените документи.

Познавам Йордан Георгиев Тодоров като изграден учен, преподавател и участник в научни форуми и научноизследователски проекти. Той поддържа високи академични стандарти и заслужено печели уважение на колеги и студенти.

### **9. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Препоръчвам на Йордан Тодоров да продължава активната си работата с изявени студенти, за да може да даде своя пълноценен принос в подготовката на бъдещото поколение изследователи в областта на информатиката.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на изискванията 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 съответстват на специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Докторантът **Йордан Георгиев Тодоров** притежава задълбочени теоретични познания по специалността „Информатика“ и доказани способности за научни изследвания. Всичко това ми дава убедителни доказателства за **положителна оценка** и предлагам почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „**доктор**“ на **Йордан Георгиев Тодоров** в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информатика.

25. 11.2020 г.

Рецензент: .....  
(проф. д-р Даниела Орозова)