

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Емил Христов Дойчев, 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: Иван Станимиров Стоянов

Тема: „Изследвания за създаване на виртуален оператор в инфраструктура за интелигентно земеделие“

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

Общо описание на представените материали.

Със заповед № РД-21-1093 от 19.05.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Изследвания за създаване на виртуален оператор в инфраструктура за интелигентно земеделие“ 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 Иван Станимиров Стоянов – редовен докторант към катедра „Компютърни системи“, с научен ръководител проф. д-р Ася Стоянова-Дойчева, Пловдивски университет. Представеният ми от Иван Станимиров Стоянов комплект материали на електронен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

Като член на научното жури съм получил:

1. Заповед № РД-21-1093/19.05.2023 г. на Ректора на Пловдивския университет

1. „Паисий Хилендарски“ проф. д-р Румен Младенов.
2. Дисертационен труд.
3. Автореферат на български и английски език.
4. Молба до ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.
5. Автобиография.
6. Протокол № 8-22/23.
7. Пълен списък с публикации.
8. Списък с публикации по темата на дисертационния труд и пълните текстове.
9. Декларация за оригиналност и достоверност.
10. Справка за спазване на минималните национални изисквания;
11. Две служебни бележка за участие в научноизследователски проекти
12. Справка за изпълнение на минималните национални изисквания за
13. придобиване на образователната и научна степен „доктор" по 4.6. Информатика
14. и компютърни науки.

Актуалност на тематиката.

Развиването на персонални асистенти за интелигентно земеделие е тема от огромно значение и актуалност. Тя играе важна роля в проследяването на по-устойчиви, ефективни и производителни земеделски практики, което има критично значение за икономическия успех на отрасъла. Персоналните асистенти представят нов подход за интегриране на данни и технологии в селскостопанските системи, като комбинират сензори, Интернет на нещата (IoT), облачни решения и аналитични инструменти. Те отварят възможности за промяна на начина, по който земеделските производители събират, анализират и използват информация, с цел подобряване на своите решения и постигане на по-добри резултати.

Познаване на проблема.

Докторантът притежава добра теоретична подготовка и практически умения и опит с технологиите, необходими за постигане целта на дисертацията. Иван Стоянов има широки познания в областта на разработвания проблем, което личи от големия брой

литературни източници, цитирани в библиографската справка на дисертационния труд - 164 източника. Също в Глава 1 „Състояние на проблематиката“ на дисертационния труд, докторантът последователно разглежда кибер-физически и кибер-физически социални системи, виртуално физическо пространство, среди за интелигентно земеделие и персонални асистенти. Всичко това ми дава основание да смятам, че докторантът познава добре проблемната област засегната в дисертационния труд.

Методика на изследването.

Целта на изследването е ясно формулирана „да се разработи персонален асистент (ПА), подпомагащ земеделски стопани и земеделски специалисти, работещи в условията на интелигентно земеделие“ (стр.10), а конкретизираните задачи кореспондират с нея. Методиката на изследването е описана на страница 11 от дисертационния труд. Направен е критичен анализ на създадената платформа за интелигентно земеделие ЗЕМЕЛА. Разработена е нова версия на събитийен модел. Предложена е нова версия на архитектурата на платформата за интелигентно земеделие ЗЕМЕЛА. Разработена е референтна архитектура и прототип на персонален асистент за земеделски стопани като ядро на платформата ЗЕМЕЛА и е демонстрирана използваемостта на персоналния асистент.

Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите.

Дисертацията е в обем от 120 страници. Състои от увод, пет глави, заключение, декларация за оригиналност на резултатите, списък на участие в проекти и библиография, включваща 164 източника.

Уводът има за цел да обоснове актуалността на проблема и да дефинира целите и задачите, които авторът поставя пред себе си в процеса на изпълнение на разработката.

В първата глава на дисертационния труд се представя кратък преглед на тематиките, свързани с темата на дисертацията. В този контекст се разглежда еволюцията на референтната архитектура ViPS, която се използва като основа за разработката на специализираната платформа за интелигентно земеделие, представена в рамките на дисертацията. Освен това се разглеждат и други тематични области, свързани с темата на дисертацията, като кибер-физическите и кибер-физическите-социални системи, платформите за прецизно и интелигентно земеделие, както и персоналните асистенти.

Във втората глава се представя новата версия на събитийния модел, който представлява

теоретична рамка за опериране на платформата за интелигентно земеделие. Тази глава има за цел да обясни в детайли събитийния модел и как той функционира в контекста на специализираната платформа за интелигентно земеделие.

Третата глава е посветена на специализираната платформа за интелигентно земеделие, наречена ЗЕМЕЛА (ЗЕМЕделски Асистент). В рамките на тази глава се представя актуалната архитектура на системата, като се разглеждат отделните компоненти и механизмите за тяхното взаимодействие. Архитектурата на ЗЕМЕЛА е обстойно описана, заедно със спецификациите и функционалностите, които предоставя.

Четвъртата глава се фокусира върху персоналния асистент, разработен специално за подпомагане на земеделски стопани, работещи в условията на интелигентно земеделие. Персоналният асистент играе ключова роля в платформата ЗЕМЕЛА и в тази глава се представят неговият жизнен цикъл, архитектура и отделните компоненти, които го съставят. Описва се как персоналният асистент функционира и как подпомага земеделските стопани в техните дейности.

В петата глава се представя програмната реализация на прототип на персонален асистент, предназначен за потребители на приложения за интелигентно земеделие. В рамките на тази глава се представят детайли за разработката на прототипа, включително използваната развойна среда JaCaMo и функционалностите, които са вградени в него.

В заключението на дисертационния труд се прави кратко обобщение на получените резултати от изследването, проведено в рамките на дисертацията. Също така се разглеждат и някои перспективи и насоки за бъдещата работа върху темата. Основните изводи и предложения за бъдещи проекти и подобрения се обсъждат в контекста на постигнатите резултати и потенциалните приложения на изследването.

Преценка на публикациите и личния принос на докторанта.

Докторантът е представил списък от 2 публикации по дисертационния труд. И двете публикации са от международни конференции и са реферирани в SCOPUS, което удовлетворява минималните национални изисквания за ОНС „доктор“. Освен това са представени също списъци с 13 забелязани цитирания в 11 публикации.

Приемам формулираните в заключението резултати в дисертационния труд и смятам, че са лично дело на докторанта. Те могат да бъдат класифицирани като научни, научно-приложни и приложни приноси и са както следва:

- Представена е нова версия на събитийния модел;
- Въведена е съвсем нова концепция за абстрактна събитийна машина, вече като част от събитийния модел. Предлага се тя да се формализира като клетъчен автомат;
- Представена е нова версия на архитектурата на платформата ЗЕМЕЛА;
- Разработена е референтна архитектура на персонален асистент, предназначен за подпомагане на земеделски стопани, работещи в условията на интелигентно земеделие и е представена прототипна имплементация, реализирана посредством развойната рамка JaCaMo.

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

Автореферат.

Авторефератът е приложен спрямо изискванията на български и английски език, в размер от 32 страници, отговаря по обем и съдържание на изискванията за точно, пълно и сбито отразяване на дисертацията.

Критични забележки и препоръки.

Нямам критични бележки към докторанта. Имам следните въпроси:

Тестван ли е прототипът на персоналния асистент с реални данни от сензорната мрежа?

Ако са направени такива тестове, може ли да се направят анализи и заключения за реализацията на прототипа и на предложената архитектура на асистента?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни, 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“.

Смятам, че докторантът притежава задълбочени теоретични познания по специалността „Информатика“ и доказани способности за самостоятелни научни изследвания. Всичко това ми дава убедителни доказателства за **положителна оценка** и предлагам почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен

„доктор“ на Иван Станимиров Стоянов в областта на висше образование: 4.
Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6
Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информатика.

11.06.2023 год.

Пловдив

Изготвил рецензията:

(доц. д-р Емил Дойчев)