

РЕЦЕНЗИЯ

**от доц. д-р инж. Радослава Николова Габрова,
от Университет по хранителни технологии, Пловдив**

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
по: област на висше образование **5 Технически науки**
професионално направление **5.3. Комуникационна и компютърна техника**
докторска програма **Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина,
просвета, наука, административна дейност и др.)**

Автор: маг. Веселин Здравков Менгов

Тема: Система за отдалечен достъп до обучителни ресурси в областта на телекомуникационните и информационни системи

Научен ръководител: доц. д-р инж. Сотир Сотиров

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-21-2152 от 23.11.2023 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научно жури за защита на дисертационен труд на маг. Веселин Здравков Менгов на тема „Система за отдалечен достъп до обучителни ресурси в областта на телекомуникационните и информационни системи“, представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5 Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.). Докторантът маг. Веселин Здравков Менгов се е обучавал в редовна форма към катедра “Електроника, комуникации и информационни технологии“ (ЕКИТ) при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и с научен ръководител доц. д-р инж. Сотир Сотиров, член на академичния състав на цитираното първично звено.

Представеният от докторанта маг. Веселин Здравков Менгов комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;

- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък и копия на научните публикации по темата на дисертацията;
- списък на забелязани цитирания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Не познавам лично докторанта и биографични сведения получих от представената автобиография. Маг. Веселин Здравков Менгов е завършил средно специално образование с квалификация „Електрически мрежи и централи“ в Техникум по електротехника и електроника, гр. Пловдив през 1998 г. През 2010 г. продобива квалификация „бакалавър информатика“ от ПУ „Паисий Хилендарски“, а през 2015 г. получава квалификация „магистър софтуерни технологии“ от същото висше училище.

Трудовата му дейност започва в „Луксор“ АД през 2000 г. От 2007 г. работи като „Експерт-информационен отдел“ към Аграрен учнивверситет, гр. Пловдив, а от 2022 г. до момента – като асистент във Физико-технологичен факултет към ПУ „Паисий Хилендарски“, катедра ЕКИТ.

Притежава компетентности по програмиране – езици C#, Java, Python и SQL и по конфигуриране, изграждане и поддържане на комуникационни мрежи.

Нямам информация по обучението в ОНС „доктор“, но предвид отчисляването с право на защита със заповед № РД-21-434 от 28.02.2022 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ), считам че са изпълнени заложените учебни процедури и предвид прегледа на автобиографията мога да направя заключение, че докторантът маг. Веселин Здравков Менгов притежава необходимата образователна и практическа подготовка.

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

За развитие на човечеството основно значение и приоритет следва да бъде обучението на обществото в аспект на неговото качествено осигуряване. През последните години с развитието на информационните и комуникационните техники и технологии се наблюдава засилен интерес към осигуряване на възможности за обучение от разстояние, така нареченото електронно или дистанционно обучение, което дава възможност за използване на нетрадиционни подходи в сравнение с класическата класно-урочна система. Особено предизвикателство е такъв вид обучение по специализирани учебни курсове във висшето инженерно образование.

В този смисъл темата и проблематиката на представената дисертация „Система за отдалечен достъп до обучителни ресурси в областта на телекомуникационните и информационни системи“ са актуални, тъй като разработката е насочена към решаване на проблеми при практическо обучение на инженери от разстояние чрез осигуряване на дистанционна лаборатория с отдалечен достъп за провеждане на реализирани реални упражнения.

Целта и задачите са формулирани на две места в дисертацията – в увода и в края на първа глава, което отчитам като забележка. Двете формулировки са различно текстово оформени и детайлизирани, но са идентични по смисъл. По мое мнение първият вариант е по-добър и приемам него за рецензиране. Основната цел на изследването, формулирана в дисертацията е „да се създаде система за отдалечен достъп до обучителни ресурси в областта на телекомуникационните и информационни системи“, като за нейното решаване правилно методологически са поставени шест задачи, отговарящи на основните четири етапа във всяко едно научно изследване:

- Етап 1 Анализ на проблема – първа и втора задачи от дисертацията;
- Етап 2 Предлагане на решение – трета, четвърта и пета задачи;
- Етап 3 Експериментална обосновка – шеста задача;
- Етап 4 Анализ за приложимост на предлаганите решения – шеста задача.

4. Познаване на проблема

В литературният обзор, докторантът е разгледал съвременното състояние на проблемите на електронното обучение, като е проучил неговата същност и приложими стандарти. Запознал се е с основните резултати в областта на системите за обучение от разстояние и е обърнал по-детайлно внимание на онлайн лаборатории, като е разгледал техните класификации, предимства и недостатъци, направил е обзор на някои такива и е представил критичен и аналитичен поглед на проблема. На базата на това е обобщил изисквания към дистанционните лаборатории, които също са представени на две места – в 1.3 Изисквания към системите за отдалечен достъп до обучителни ресурси и в 1.7 Изводи. По мое мнение тези изисквания са формулирани от докторанта в резултат на детайлното проучване на проблема и разгледани системи и следва да бъдат в края на първа глава. Добре е те да бяха обвързани с целта за реализиране на система, изпълняваща тези изисквания и тяхното извеждане да се обособи като научно-приложен принос.

Това ми дава основание да считам, че от направеното литературно проучване докторантът е открил проблеми, свързани със системите за обучение от разстояние и дистанционните лаборатории за инженерни дисциплини и е дефинирал необходимостта от разработване на нова такава.

Литературната справка на докторанта се състои от 99 източника, като по-голямата част са на английски език, което показва, че е запознат с тенденциите в системите за обучение от разстояния.

5. Методика на изследването

Във връзка с изпълнение на формулираната цел на дисертационния труд, за решаване на поставените задачи докторантът е използвал различни теоретични и практически подходи и методики. Обектът на изследването е система за отдалечен достъп до обучителни ресурси и по-конкретно дистанционна лаборатория за обучение по инженерни дисциплини, а предмета на изследване е нейната ефективност при внедряване в учебния процес.

Считам, че докторантът маг. Веселин Здравков Менгов правилно е структурирал методически своята работа, като е спазил етапите за всяко научно изследване – проучил е проблема, предлага решение, което реализира, тества и анализира.

Разработената дистанционна лаборатория представлява сложна система, изискваща връзка между преподавател, потребителски интерфейс, лабораторна апаратура, хардуер, софтуер, бази данни и студент. Докторантът правилно използва системен подход и е декомпозирал процеса на съставни процеси, като за всеки от тях извършва анализ, предлага и реализира решение и впоследствие тези решения ги интегрира в цялостна система. От методическа гледна точка, в своята разработка докторантът е демонстрирал научна култура и професионални умения и е показал възможности за справяне с широкоспектърни и комплексни задачи, предвид различното естество на модулите на системата и необходимостта от тяхната съвместна работа. Използваната методология на работа е правилно подбрана в съответствие с решаване на поставените задачи и постигане на целта.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Представеният за рецензиране дисертационен труд е с общ обем от 147 страници и съдържа 91 фигури (снимки, схеми, графики), 19 таблици и 15 формули без тези в приложението. Дисертационни труд е съставен от увод, шест глави, заключение с приноси на дисертационния труд, списък с научни трудове, свързани с разработката, декларация за оригиналност на материала, използвана литература и приложения.

Дисертационното изследване е проведено в рамките на докторантска програма към катедра ЕКИТ на ПУ, на базата на която са извършени и основните проучвателни, проектни и експериментални дейности.

В първа глава с обем 25 стр. е направен литературен обзор на проблематиката за осигуряване на отдалечен достъп до обучителни ресурси за лабораторни упражнения по инженерни дисциплини и на тази база са формулирани целта и задачите.

Във връзка с поставената цел „да се създаде система за отдалечен достъп до обучителни ресурси в областта на телекомуникационните и информационни системи“ и формулираните задачи, във втора и трета глава са предложени подходи и са реализирани апаратни и/или софтуерни осигурявания на отделните модули на разработената система. Осигурена е и съгласуваност на работа между модулите.

Дистанционните лаборатории са разновидност на лабораториите с отдалечен достъп (онлайн лаборатории) и по същество следва да бъдат изградени от два модула – система за отдалечен достъп до лабораторията и система за работа в лабораторията, като всяка от тези системи включва отделни подмодули. Втора глава „Проектиране и разработване на система за отдалечен достъп до обучителни ресурси“ с обем 19 стр. е посветена именно на първия модул – уеб базираната система за отдалечен достъп до обучителни ресурси. Избран е каскаден модел за нейното създаване, определени са функционалните изисквания и модели, предложен е прототип на системата, представени са избраните технологии за реализиране на отделните подмодули – потребителски интерфейс - client-side среда с отворен код Bootstrap; софтуер – PHP, HTML, JavaScript; база данни – MySQL; уеб сървър на системата – XAMPP и са описани предлаганите разработки. По аналогичен начин трета глава „Проектиране и разработване на дистанционната лаборатория“ с обем от 30 стр. е посветена на втория модул – система за действие на лабораторията, включваща множество подмодули.

В четвърта и пета глава и двете в обем по 19 стр. са представени теоретични постановки по тематиките на двете разработени лабораторни упражнения и самите разработки, включващи теоретични материали за студентите, опитна постановка, хардуерна реализация и ръководства за работа.

Анализът на резултатите от приложението на реализираната дистанционна лаборатория в учебния процес е представен в шеста глава в обем от 14 стр.

Дисертационният труд е разработен в ПУ „Паисий Хилендарски“ и е внедрен в учебния процес във Физико-технологичния факултет. Маг. Веселин Здравков Менгов е извършил развойна и изследователска работа, провел е експериментални изследвания и е направил обобщения и изводи, като резултатите са представени чрез подходящ снимков, табличен и графичен материал.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

В представения дисертационен труд има съответствие между целта, поставените задачи за нейното реализиране и представените резултати от проведените теоретични и експериментални разработки и по същество работата съдържа резултати, които могат да се определят като научно-приложни и приложни приноси с превес на приложните.

В заключението на дисертацията докторантът е представил своето виждане за приносите на разработката, като са разделени в две категории – научно-приложни и приложни:

Научно-приложните приноси:

➤ Предложен е подход за реализиране на уеб базирана система за достъп до обучителни ресурси.

➤ Представена е архитектура на система за отдалечен достъп до обучителни ресурси.

Приложните приноси:

➤ Реализиран е софтуера на системата за достъп до обучителни ресурси.

➤ Реализиран е софтуера и хардуера към дистанционните лаборатории, интегрирани в системата.

➤ Проектиран и реализиран е метод за отдалечен достъп до лабораторно оборудване чрез уеб интерфейс.

➤ Направен е анализ на мненията на потребителите (студенти и преподаватели) и са представени резултати от използването на системата.

Считам, че представените от докторанта претенции с класификация на приносите, отговарят и детайлизират получените резултати, съобразно спецификата на тяхната значимост.

По мое мнение би могло да бъде формулиран още един научно-приложен принос, че са предложени обобщени изисквания към функционалностите на дистанционна лаборатория.

Стойността на разработката следва да се оцени високо, предвид че разработената дистанционна лаборатория е внедрена в учебния процес в ПУ. Във връзка с нарастващата необходимост за осигуряване на възможност за обучение от разстояние и по практически упражнения за инженерните специалности, считам че получените приноси могат да се определят като съществени за практика.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът маг. Веселин Здравков Менгов е представил списък от 6 труда, като всички са на английски език. Има една самостоятелна публикация, а другите пет са с двама съавтори, като в четири от тях единият е научният ръководител. Четири публикации са свързани директно с дисертацията, а две с нейната тематиката.

Пет от публикациите са в научни издания, реферирани и индексирани в световно известните бази данни Web of Science, а една в Scopus. Четири от публикациите са представени на International Technology, Education and Development Conference (две през 2021 г. и две през 2022 г.), една – на International Conference on Education, Research and Innovation 2021 г., една – на International Scientific Conference Electronics‘ 2020.

Според представена справка за цитирания четири от публикациите имат по едно цитиране, а една – две, но пет от цитиранията са от колективи от същия университет.

Чрез представените научни публикации, свързани с дисертационния труд докторантът маг. Веселин Здравков Менгов има осигурени 73,3 точки по отношение на минималните национални изисквания за публикационната дейност при необходимими 30 точки, т.е. преминава прага повече от два пъти.

Така представените данни ми дават основание да направя извода, че е осигурена необходимата публичност на изследванията в дисертационния труд.

9. Лично участие на докторанта

От представените шест публикации по дисертационния труд и отразяващи в същество получените резултати от разработката, в пет докторатът е на първо място, а в една е самостоятелен автор. Това свидетелства за съществения принос на докторанта към получените резултати.

10. Автореферат

Авторефератът е в обем от 33 стр. и достоверно отразява в резюмиран вид съдържанието на дисертационния труд, като съдържа увод, цел и задачи на дисертационния труд, резултати от литературното проучване в първа глава, основните акценти от разработката на докторанта, представени в останалите пет от шестте глави, заключение, основни приноси и научни трудове по дисертационния труд.

11. Критични забележки и препоръки

Представеният дисертационен труд може да бъде разгледан от две страни – като същинска разработка и като изложение. Като начало бих искала да отбележа мнение по първата част – разработването на дистанционна лаборатория по инженерни дисциплини е комплексна задача, тъй като самата система е съставена от множество хардуерни и софтуерни подсистеми, които следва да работят безпроблемно и в синхрон. И в този смисъл в предлаганата дисертация е извършена голяма по обем работа в различните аспекти на изграждането на представената дистанционна лаборатория. Това ми дава основание да считам, че докторантът е де-

монстрирал научно-приложни и професионални умения и притежава възможности за справяне с интердисциплинарни и комплексни задачи.

По отношение на втората част – текстовото изложение и оформяне, което е не по-малко важно, имам множество критични бележки, свързани със стила на цялото изложение, по-важните от които са:

1. Има множество повторения в текста - директно на цели фрагменти едно към едно или едни и същи неща по смисъл представени с други думи, като например отбелязаните по-рано в рецензията наличие на цел и задачи на две места – различни по текст, но еднакви по смисъл; повторение на цял фрагмент за изисквания към системите за отдалечен достъп до обучителни ресурси – в т.1.3 и т.1.7, а са налице и др.;
2. На места се наблюдава нееднаквост при използване на терминология, като например смесване на понятията „система за отдалечен достъп“, „онлайн лаборатория“ и „дистанционна лаборатория“ – т.1.3, т.1.4 и т.1.5 според заглавията се отнасят до „системите за отдалечен достъп до обучителни ресурси“, а съответно в т.1.3 се разглеждат изисквания само за дистанционните лаборатории; в т.1.4 се прави преглед на видове онлайн лаборатории – виртуални, дистанционни и хибридни; в т.1.5 са анализирани два от трите вида онлайн лаборатории - дистанционните и виртуалните, липсват хибридните, а при това тази точка завършва със заключението „Поради посочените предимства и недостатъци за разработване на система за отдалечен достъп до обучителни ресурси ще използвам дистанционна лаборатория.“;
3. Има неточни по смисъл и неправилни текстове, може би в резултат на превод от чужд език, като например: текст към формула (10), представяща ред на Фурие – „... хармоници с честоти, които са нечетен брой, ...“; обяснението за ефекта aliasing, който е свързан с поява на псевдо честотни съставящи при неправилно подбрана честота на дискретизация; използва се неправилно понятие „квантова грешка“, вместо „грешка от квантуване“ и др.;
4. Структурирането на четвърта и пета глава не са добри – същността на дисертацията е разработване на дистанционна лаборатория по инженерни дисциплини, което предполага да се наблегне на представяне на разработката, включващо като начало хардуерното и софтуерното осигуряване, докато опитната постановка е описана в представените материали за студентите и то след описание на поставените задачи.
5. Основната ми забележка е по представените две разработени упражнения в четвърта и пета глави – има множество технически грешки и допуснати неточности, за което съм разговаряла с докторанта и съответно отправям препоръка към него да се преразгледат, прецизират и коригират.

Направените забележки не омаловажават извършената в значителен обем изследователска дейност, а само могат да се разглеждат като препоръки и най-вече за бъдещата научна и преподавателска дейност на докторанта.

Дисертационният труд показва, че целта е постигната и че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания.

12. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Позволявам си да направя препоръка към докторанта да продължи с „обогатяване“ на разработената дистанционна лаборатория с повече упражнения, като се има предвид, че с малки допълнения към наличната елементна база и софтуерно осигуряване би могло да се реализират и други практически теми по същата учебна дисциплина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд представлява стойностна разработка и докторантът маг. Веселин Здравков Менгов е изпълнил поставените цел и задачи.

Дисертационният труд **съдържа оригинални научно-приложни и приложни резултати** и **отговаря 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“ за присъждане на ОНС „доктор“.

Дисертационният труд показва, че докторантът маг. Веселин Здравков Менгов **притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност 5.3 Комуникационна и компютърна техника, като **демонстрира** качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване и решаване на задачи.

Давам своята **положителна оценка на рецензирания дисертационен труд, представящ** проведено изследване с **оригинални постигнати резултати и приноси, и предлагам** уважаемото научно жури да присъди ОНС „доктор“ маг. Веселин Здравков Менгов в област на висше образование: **5 Технически науки, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Автоматизация на области от нематериалната сфера (медицина, просвета, наука, административна дейност и др.)“.**

29.01.2024 г.

Рецензент:

(доц. д-р инж. Радослава Габрова)