

ФЕТТ 45 - ИС 2 - 038

03.09.2018



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на научна степен „доктор на науките”

Автор на дисертационния труд:

Славка Славчева Цанова

Тема на дисертационния труд:

„Виртуални системи за обучение в инженерното образование”

Рецензент: проф. д-р Румен Николов

1. *Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията*

С развитието на информационните и комуникационните технологии електронното обучение е най-високият етап в йерархията на класическото дистанционно обучение (в България то се заражда като задочно обучение и така фигурира в историята на дистанционното обучение в света). Благодарение на широките възможности на новите технологии за интерактивност, индивидуализация на обучението, достъпност от всякъде и по всяко време, демонстрации, симулации, самооценяване и т.н. електронното обучение става и неразделна част от редовното образование и професионалното обучение.

Днес съществуват много системи за електронно обучение, комерсиализирани или със свободен достъп, с много функции и различни възможности, но през 90-те години на миналия век ние ги разработвахме от нулата.

Авторът на дисертационния труд е посветил изследванията си на решаването на различни научно-приложни проблеми, от разработване и изследване на ефективността на системи за подпомагане изпълнението на задачи (PSS) във висшето образование, през разпределени системи за обучение и виртуални лаборатории до настоящите облачно-базирани системи за образователни цели в редица европейски страни, както и на иновативни педагогически подходи в електронното обучение за целите на инженерното образование.

Гореизложеното ми дава основание да отбележа актуалността на разработения от проф. Цанова труд. Нещо повече, представените в дисертацията разработки са извършвани в рамките на международни проекти, оценявани от европейски експерти в областта, чиито положителни оценки са неоспоримо доказателство за иновативността.

2. *Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал*

Анализът на проблемите, решавани в дисертационния труд е предшестван от преглед на съвременното състояние на системите за обучение PSS въз основа

на публикации на водещите в областта изследователи. Цитирани са 114 литературни източника. Дисертационният труд е представен в пет глави на 161 страници. В началото на всяка глава, която е обособен етап от изследователската работа също е направен кратък обзор и отделните раздели завършват с изводи, които третират получените резултати. Връзката между главите е осигурила логиката на изложението и позволява да се добие цялостна представа за дългогодишното научното изследване.

Съдейки от изложеното в дисертацията, отбелязвам, че авторът много добре познава методите, подходите и техниките за разработване на системи за електронно обучение и е представила един задълбочен труд. Тя е проектирала и координирала изпълнението на създадените системи в редица европейски страни, което само по себе си е творчество. Изследвания, включени в труда, отговарят напълно на критериите на съвременните постижения в тази област.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Основната цел, поставена в дисертационната работа, е изследване, проектиране и разработване на виртуални автоматизирани системи за инженерно обучение с иновативни педагогически подходи за изпълнение на реални задачи от проектирането и производството.

Решаването на задачите за постигане на тази цел изисква от автора много задълбочени познания в областта на автоматизираните системи, проектирането на образователни системи, дистанционното обучение. Проф. Цанова има интердисциплинарно образование, което добра база за постигане на целта на дисертацията. Тя е инженер по автоматика и телемеханика, магистър по образователни науки и е изкарала двумесечен курс по дистанционно обучение в Националния университет по дистанционно обучение в Мадрид.

Избраната методика чрез анализ на нуждите и съществуващите практики, избор на компоненти на системите по строго дефинирани критерии, реализиране на системите според потребностите и контекста (в случая с разпределени системи и лаборатории с отдалечен достъп) и особено внедряването им в практиките на редица политехники и университети в Европа съответства напълно на поставените задачи.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд

Представеният в дисертацията материал, върху който се градят приносите е от експериментално естество. Потвърждаването на изследванията и разработките на системите за интернет-базирано обучение чрез научно-педагогически експерименти в двадесет европейски университета и последващото им внедряване в учебния процес в шестнадесет европейски и седем азиатски държави и са гаранция за достоверността на извършената работа.

5. *Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд: формулиране и обосновка на нов научен проблем (област); формулиране и обосновка на нова теория (хипотеза); доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории; създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии, препарати, схеми за лечение и т.н.; получаване и доказване на нови факти; получаване на потвърдителни факти. Значимост на приносите за науката и практиката*

Представеният в дисертацията материал, върху който се градят приносите, съдържа решения на големи научно-приложни проблеми за прилагане на новите технологии в образованието. Обоснованата концепция за виртуални PSS в образованието, създадените модели, архитектура, прототипи и работещи системи са експериментално проверени и оценени положително в 26 международни проекта и внедрени в редица европейски и азиатски страни.

Приемем следните приноси на кандидата:

- Изследвани са PSS, използвани преди единствено за фирменото обучение, и е създадена нова система за академично образование на принципа на PSS. Системата е тествана в рамките на седем европейски проекта и внедрена в университети в 9 европейски страни за обучение на студенти, специализанти и докторанти по инженерни дисциплини, математика, физика, химия и медицина.

- Дефинирани основните характеристики на разпределена електронна система за обучение на базата на PSS и са разработени разпределени системи за обучение, даващи възможност за нови форми на сътрудничество между партньорските организации: разпределена учебна програма.

- Създадена е система с отдалечен достъп до реални лаборатории в контекста на PSS чрез разпределени учебни програми. Разработени са инструменти за синхронна комуникация и дистанционна групова работа.

- Изследвана, проектирана и реализирана е между-университетска облачно-базирана инфраструктура и организация за обучение по микро- и наноелектроника (mClouds), която предоставя набор от отворени образователни ресурси, отдалечен достъп и споделяне на образователен и професионален софтуер.

6. *Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите*

Десет от публикациите на автора по темата на дисертацията са самостоятелни. Останалата част от работите са колективни, което е неизбежно при реализация на изследвания с такъв мащаб и реализация с такова географско покритие. В 39 работи тя е посочена на първо място.

Цанова е координатор на 10 европейски проекта, свързани с дисертацията и локален координатор от ТУ-София или от България на останалите 16, в които е реализирала резултатите от научно-изследователската работа. Идеите са повечето системи и проектите реализирането им са очевидно неин принос.

От документите по конкурса и на основа на личните ми впечатления мога да преценя, че приносите, с които Цанова се явява на конкурса, са в голяма степен нейно лично дело.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Отражение в науката – използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.

Публикациите по темата на дисертацията са 88, включващи две глави от книги. Но за защитата авторът коректно е представил списък с публикации, които не са използвани при защитата на докторската дисертация, както и в конкурсите за доцент и професор.

Списъкът на публикациите, които авторът представя за защитата на научната степен „доктор на науките“ включва общо 47 заглавия, както следва:

- 12 статии в списания, две от които са самостоятелни (10 и 11) и три в списания с импакт фактор (5, 11 и 12);

- 31 доклада на международни конференции в чужбина, от които публикации с номера 13 и 16 са самостоятелни;

- 4 доклада на конференции с международно участие в България, публикация 44 е самостоятелна.

По отношение на публикациите значимостта на приносите се определя от дългогодишното целенасочено изследване в областта на автоматизираните системи за електронно обучение и образователните технологии.

Значителна част от статиите по темата на дисертацията с нейно участие (15 бр.) са публикувани в авторитетни международни специализирани списания: *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *International Journal of Learning, Education Research International*, *International Journal of Online Engineering*, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* и др.

Повечето от докладите на кандидата (рецензирани по този конкурс) – 31 на брой, са изнесени на авторитетни международни конференции в САЩ, Канада, Великобритания, Франция, Германия, Австрия, Швейцария, Италия, Испания, Шотландия, Сингапур, Гърция, Казахстан, ЮАР. Голяма част от тях са реферирани в SCOPUS (от 2012 г. насам те са 19).

По такъв начин научните постижения на кандидата са станали достояние на широк кръг специалисти в областта на автоматизацията, микроелектрониката, образователните науки и информационните и комуникационни технологии в образованието. Представени са копия от Google Scholar за 84 цитирания от 2013-та година насам и от SCOPUS – 32 цитирания от 2012 г. насам от чуждестранни автори. Това показва международно признание на приносите ѝ.

8. *Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика. Наличие на постигнат пряк икономически ефект и пр. Документи, на които се основава твърдението*

Висока оценка за приносите на дисертанта е успехът ѝ при класирането на нейните предложения за проекти от Европейската комисия, както и успешното им реализиране. Те са внедрени и се използват в 26 страни в Европа и Азия.

9. *Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд*

Авторефератът на дисертационния труд отразява достатъчно точно, пълно и вярно съдържанието на дисертацията.

10. *Мнения, препоръки и бележки*

Запознат съм с научната и научно-приложна дейност на Славка Цанова още от дипломната ѝ работа в Университета на Туенте и по-късно при участието ѝ като преподавател по разработване на учебни програми в съвместната магистърска програма на Софийския университет и Университета на Туенте "Educational and Training Systems Design". Следил съм прилагането на нейните изследвания и разработки на системи за електронно обучение в редица проекти от програмите "Учене през целия живот" и "Еразъм+". Изследванията ѝ се отличават с подчертана практическа насоченост и получиха своето потвърждение с реализирането и внедряването на системите за обучение в много европейски университети.

Тук трябва да отбележа, че не съм бил съавтор на Цанова нито в публикациите ѝ, нито в научно-изследователски разработки.

11. *Заклучение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд*

Прави много добро впечатление практическата насоченост на работата и на приносите на кандидата. В същото време за успешното решаване на поставените задачи са необходими сериозни научни усилия и постижения в приложните области, които се използват в тях. В този смисъл давам висока оценка на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Предлагам на научното жури да присъди научната степен „доктор на науките“ на проф. д-р Славка Цанова.

Дата: 11.07.2018

РЕЦЕНЗЕНТ:


/проф. д-р. Румен Николов/