

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Кънчо Йорданов Иванов

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор” по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма по Информатика

Автор на дисертационния труд: Георги Петров Пашев

Тема на дисертационния труд

„ДИНАМИЧНО ГЕНЕРИРАНЕ И ОПТИМАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ПОТОЦИ ОТ ДЕЙНОСТИ И РЕСУРСИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ“

научен ръководител

проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков

1. Общо описание на предоставените материали. Член съм на Научното жури по процедурата за защита на дисертационен труд на тема „ДИНАМИЧНО ГЕНЕРИРАНЕ И ОПТИМАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ПОТОЦИ ОТ ДЕЙНОСТИ И РЕСУРСИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор” по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма по Информатика. Автор на дисертационния труд е Георги Петров Пашев. С решение на научното жури по процедурата съм определен да изготвя РЕЦЕНЗИЯ.

Предоставени са ми материали в съответствие с изискванията на нормативните документи. Предоставените ми документи по процедурата са редовни и съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ПУ ”Паисий Хилендарски”. Нямам информация за нарушения по процедурата.

2. Данни за дисертанта. Георги Петров Пашев е роден на 10.05.1988 г. През 2011 г. се дипломира в Техническия университет София – клон Пловдив като Бакалавър

инженер по компютърни системи и технологии, а през 2013 г. като Магистър инженер по Компютърни системи и технологии в същия университет.

Работи последователно като програмист в Декстро Рисърч ООД, освен това разработва собствен проект за граф базирана СУБД, а в ЦИД Атлас ЕООД работи като програмист, където създава уеб базирани приложения на БД за десктоп. От 01.01.2015 г. работи в Университетския информационен център на ПУ „Паисий Хилендарски“ като системен програмист, ориентиран към разработка на БД.

От 01.03.2014 г. е зачислен на редовна докторантура в катедра „Компютърна информатика“ на ФМИ в ПУ „Паисий Хилендарски“ с ръководител проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков.

Участвал е в разработката на два проекта.

Членува в Association for Computing Machinery

3. Актуалност на третираната проблематика и целесъобразност на поставените цели и задачи.

Непрекъснатото развитие на съвременните информационни и комуникационни технологии (ИКТ) оказва огромно влияние във всички сфери на съвременното общество и рефлектира върху начина на живот, потребностите и изискванията на всички участници в него. Променените потребности на участниците в образователния процес са в синхрон с променящата се технологична среда, което налага промени в методите и средствата за управление процесите на обучение. За да отговорят на новите изисквания, преподавателите също променят своите подходи на преподаване и обогатяват дигиталната си грамотност и умения за работа в новите условия.

В настоящият дисертационен труд се поставя акцент върху изследване на възможността за проектиране, създаване, изследване и апробиране на модели, методи и софтуерни инструменти, подходящи за създаване на адаптивни системи за електронно обучение (АСеО) с различно предназначение.

Изпълнението на поставената цел предполага решаване на четири основни задачи:

Задача 1. Проучване на концепции и средства за осигуряване на адаптивно е-обучение, вкл. провеждане на сравнителен анализ на конкретни АСеО;

Задача 2. Създаване на общ модел, архитектура и прототип на софтуерна система за осигуряване на адаптивно е-обучение (в рамките на институционална информационна инфраструктура), както и на методика за тяхното прилагане;

Задача 3. Въвеждане и апробиране на концептуални и компютърни модели за АСеО с различно предназначение;

Задача 4. Проектиране, реализация и тестване на софтуерни инструменти за адаптивно е-обучение.

Решението на Задача 1 е свързано с проучване на състоянието на изследванията и на добрите практики в областта на АСеО. Задача 2 е в центъра на дисертационното изследване, а решението включва създаване на общ модел на АСеО и реализация на съответен софтуерен прототип. Задача 3 и Задача 4 са решени с използване на създадените модели и софтуерни средства, с което е показана възможността за реализация на АСеО с различно предназначение.

Проектираните резултати целят осигуряване на оптимално управление на учебния процес по електронен път чрез използване на уеб базирана поддръжка. Това ще намали в значителна степен разходите и времето за тяхното осъществяване. Въвеждането на оптимално електронно управление е предназначено да удовлетвори потребностите на всички ангажирани с процеса на обучение, като всяка група участници в процеса очаква максимално бързо, точно, ефективно и законосъобразно да получава добре структурирана информация.

Поставят се и подзадачи, ориентирани към:

- изследване на съществуващите системи и средства за адаптивно електронното образование от гледна точка на възможностите на съвременните компютърни технологии;
- разработване на ефективни софтуерни решения, компютризиращи обособени процедури в сферата на електронното образование.

Тематиката, отнасяща се до е-обучението, се разработва интензивно от многобройни екипи от специалисти. Бързото му развитие се основава на използването на съвременни информационни и комуникационни технологии (ИКТ). Наред с интензивно осъществяваните реализации усилията са насочени и към изграждане на подходяща управленска инфраструктура и осигуряване на ефективни софтуерни средства за организация, управление и цялостно компютризирано информационно обслужване.

Разработването на подходящи софтуерни решения е в основата на поставените цели и задачи на дисертационното изследване.

Изследваната в дисертационния труд проблематика е особено актуална, поради все по-разрастващото се приложение на Уеб базираните ИС, както и непрестанното модернизиране на е-обучението, което чрез съществуващите комуникационни технологии предлага на участниците в образователните дейности съвременно обслужване. Потребността от усъвършенстване на адаптивното е-обучение поставя като наложителна за изследване темата на дисертационния труд.

Всичко казано дотук доказва актуалността и важноста на третираната проблематика.

4. Степен на познаване състоянието на проблема. В дисертационния труд са отразени сведения от 131 литературни източника, от които 11 са на български език, 112 са на английски и 8 са на руски език.

Публикациите, включени в библиографския списък, покриват третирания в дисертацията проблем и отразяват адекватно съвременните постижения в тази област. Авторът обстойно е отразил познанията си по третираната тематика, като подробно се е спрял на съществените аспекти на решаваните задачи. В изложението са представени основни идеи и структурни схеми, сравнителни анализи, като са открити положителните и отрицателните страни на анализирания обект. Литературният обзор е послужил за основа на съществени изводи, които са станали и отправни точки за формиране на резултатите, представени в дисертацията.

От дисертационния труд и библиографията към него ясно личи, че авторът е проучил детайлно състоянието на проблема и творчески го е интерпретирал. На основата на огромния брой източници по темата, които са представени в дисертационния труд, са формирани целесъобразни идеи и решения. Систематизираният материал е послужил за аргументирана основа на реализираните от дисертанта разработки.

5. Съответствие на избраната методика. Методиката на изследване съответства на поставените цели и задачи, като е отчетена сложността на решаваната задача. Използваните методи на критичен анализ, детайлното проучване на спецификата на конкретните средства и особеностите на съответното моделиране са подходящи за разработваната тематика. Значителният опит и резултатите, натрупани в процеса на проучванията и моделирането, са обхванали достатъчно задълбочено проблемите и са позволили на докторанта да постигне успешно поставените в дисертационния труд цели. Основните подходи, използвани при решаване на поставените задачи в дисертационния труд, се базират на широко разпространени

съвременни теоретични постановки и на съвременни технологии за създаване на управляващи ИС. В резюме - избраната методика съответства на добрите практики, широко разпространени при разработка на подобни проблеми в областта на информатиката.

6. Приноси на дисертационния труд. За постигане на формулираните цели докторантът е решил поставените задачи, при което е постигнал следните резултати. Задълбочено са анализирани съществуващите идеи и подходи за динамично генериране и оптимално управление на потоци от дейности и ресурси за провеждане на електронно обучение. Идеите са апробирани чрез ефективни софтуерни реализации.

Авторът заявява в автореферата списък от научни, научно-приложни и приложни приноси, които подкрепям.

Четири основни задачи, които дисертантът си е поставил за постигане, са успешно и качествено решени в рамките на осъщественото дисертационно изследване.

С решаването на поставените задачи е постигната главната цел на дисертационното изследване – да се предложат, изследват и апробират модели, методи и софтуерни инструменти, подходящи за създаване на АСеО с различно предназначение.

Съществените приноси на дисертационния труд могат да се характеризират като научни, научно-приложни и приложни.

Научни приноси на дисертационното изследване са:

1. Създадени са множество модели за осигуряване на адаптивно е-обучение, включително модели на работни потоци от дейности; потребителски гледни точки; обучавани; преподаватели и учебни материали.
2. Създаден е общ модел за осигуряване на адаптивно е-обучение;
3. Предложена е методика за създаване на АСеО с разнообразно предназначение.

Научно-приложни приноси на дисертационното изследване са:

1. Създадена е архитектура, подходяща за изграждане на АСеО с разнообразно предназначение и обхват;
2. Реализиран е прототип на софтуерна система (в рамките на институционална информационна инфраструктура) за осигуряване на адаптивно е-обучение.

Приложни приноси на дисертационното изследване са:

1. Създадени и тествани са компютърни модели, представляващи конкретизации на по-общите модели, развити в дисертационното изследване;

2. Проведени са конкретни експерименти по създаване на АСеО с разнообразно предназначение, включително за разширяване на популярната СеО Moodle до АСеО.

7. Публикации. Представените публикации по дисертационния труд са 10 на брой. Пет от публикациите са на български език. Останалите пет са на английски. Три от публикациите са от един автор – това е авторът на дисертацията. Две са от двама автори, други две са от трима автори, една е от четирима автори, като следва да се отбележи, че във всички изброени Георги Пашев е първи съавтор. Освен изброените осем публикации са посочени още две публикации, които представляват глави от книгата на Тотков и др., „Съвременни тенденции в е-обучението”, изд. „Ракурси“ ООД; ISBN 978-954-8852-46-3; Пловдив, 2014г. написана от девет съавтори, сред които дисертантът заема 6-то място. Представени са декларации, които удостоверяват, че Георги Пашев е съавтор при написването на 4 и 6-та глави от тази книга, които са представени като публикации към дисертацията.

Една от публикациите е отпечатана в трудовете на международна конференция, три от публикациите са представени на национални конференции в страната ни с тематична насоченост към приложение на компютърните технологии в образованието. Четири от публикациите са отразени в серия В „Техника и технологии” на научните трудове на Съюза на учените – Пловдив. Две от публикациите са глави от книга, посветена на „Съвременни тенденции в е-обучението”.

В автореферата са отразени пет цитирания на публикациите по дисертационното изследване.

8. Мнение. Представената дисертация обхваща 181 стр. Дисертационният труд е структуриран в следните части: увод, пет глави, заключение, приложение, библиография и декларация за оригиналност и достоверност. Четвърта и пета глава изобилстват с текстове, които демонстрират реализационните програмистки възможности на дисертанта по отношение на определените за реализиране обслужващи функции. Включването на споменатите програмистки постижения не носи съществена познавателна стойност по основните идеи, развити в дисертацията.

Увод. Визирайки е-обучението, е акцентирано върху равнището на персонализация, което в дисертацията се разглежда като мярка за качество и ефективност за обучението. Препоръчва се учебните пътища да се различават един от друг на базата на поставените учебни цели, познанията, мотивацията и индивидуалните стилове на учене на обучаваните. С оглед на тези персонални характеристики обучаваният може да премине курса по един или повече учебни пътища. Изтъква се, че

персонализираното учебното съдържание е по-подходящо и разбираемо за обучавания в контекста на неговите лични цели и постижения.

Подчертава се, че в масово разпространената практика персонализацията и адаптацията не е на желаното равнище на абстракция, като много често зависи от конкретния начин, по който се предполага, че учебните обекти ще се комбинират, за построяване на учебен път за преминаване през е-курс, или за постигане на учебните цели. Подборът на учебни обекти за включване в учебния път почива на опростени принципи, не е съобразен с необходимостта от моделиране или следване на по-сложни стратегии за обучение.

В дисертационното изследване се цели да се предложат, изследват и апробират модели, методи и софтуерни инструменти, подходящи за създаване на адаптивни системи за електронно обучение (АСеО) с различно предназначение.

В **Глава 1** е осъществен Обзор на основните понятия, на методиките и моделите свързани с адаптивното е-обучение. Същността на адаптивното е-обучение се определя чрез моделиране на адаптивно обучение като информационен процес с използване на ИКТ. Изброени са основните компоненти, субектите и дейностите участващи в процеса на адаптивното е-обучение. По-специално внимание е отделено на управленските дейности сред които са посочени: планиране, провеждане, управление на различни форми на обучение, контрол и др. Управлението на процеса на адаптивното е-обучение е определен като управление на изброените управленчески дейности. Всъщност задачата за обучение е формулирана като задача за управление. По-детайлното описание на подсистемата за управление на обучението е представено чрез пет вериги на адаптация, именно:

- Верига на корекция на параметрите;
- Верига на параметричната идентификация;
- Верига на структурната идентификация;
- Верига на корекция на ограниченията;
- Верига на корекция на целите на управлението.

На базата на направения обзор са очертани подходящи направления за моделиране и създаване АСеО.

В **Глава 2** са въведени основни понятия като кореново дърво, обект-екземпляр, както и елементите и подпроцесите свързани с общия модел на процеса за адаптивно обучение.

Наред с това са описани важни основни модели, каквито са:

- моделът на работния поток;
- моделът на заявка за обучение;
- моделът на обучаван в курс;
- моделът на учебни материали и дейности;
- моделът на преподавател;
- моделът на АСеО.

Моделът на адаптивен процес се основава на постановките, отнасящи се до адаптивното е-обучение, развити в глава 1. Акцентирано е върху моделиране на процеса на адаптивното е-обучение, както и върху създаване на релевантни модели. Предложена е и методика за изграждане на АСеО, на базата на представения Модел на АСеО.

В Глава 3 е представена обща архитектурна рамка на АСеО. Специално внимание е посветено на очертаване функциите на основни модули, каквито са:

- Модул „Преподавател“;
- Модул „Администриране на курсове“;
- Модул „Административен“;
- Модул „Учебна дейност“.

В рамките на техническо-приложния изглед на архитектурната рамка на АСеО е описана четирислойна архитектурата на приложението:

- Слои 1. Релационна база данни;
- Слои 2. Транспортен слой;
- Слои 3. Дефиниране на работни процеси;
- Слои 4. Потребителски слой.

Наред с това са очертани функциите на следните генератори:

- Генератор на персонализирани учебни пътища;
- Генератор на тестови единици.

В Глава 4 е са представени програмни кодове, участващи в реализацията на рамка АСеО. Специално внимание е посветено на описанието на Генератор на персонализирани учебни пътища, който е реализиран чрез стъпка в главен работен процес на Модул „Обучаван в курс“.

В Глава 5 чрез подходящи примери се представя какво е необходимо да се направи, за да се създаде адаптивен курс върху рамката АСеО от техническа гледна точка.

Част от резултатите на изследването, са апробирани в 2 (два) европейски проекта:

BG051PO001-4.3.04-0064 „Пловдивски електронен университет: национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование“ (2012-2014), финансиран от ЕСФ;

BG051PO001-3.1.08-0041 „Стандартизиране и интегриране на разнотипни информационни и управленски университетски системи“ (2013-2014), финансиран от ЕСФ.

Към дисертацията имам следните бележки:

- Някои от главите могат да бъдат по-кратки.
- Впечатлява стремежът към засилена теоретизация, като не навсякъде формализацията на понятията е напълно оправдана. Засилената теоретизация е смесена с афиширане на реализационни програмистки детайли, което е довело до подценяване на концептуалните постановки. Недостатъчно е демонстрирана връзката на развитата теория с реалната практика на адаптивното е-обучение.
- В някои от графично представените модели се ползват текстове на латиница, което не навсякъде е оправдано.
- Огромен брой съкращения не са представени в списъка на използваните съкращения.

Наред с това обаче добро впечатление прави подробното описание на структурни елементи като списъци на съкращенията, на таблиците и на фигурите. Препоръчвам на дисертанта да публикува статистически резултати от наблюдения на използването на разработените от него средства в условията на конкретно адаптивно е-обучение на различни целеви групи от обучаеми, както и на отзиви на съответно ангажирани преподаватели. Постигнатото в рамките на дисертационния труд е значителен резултат, още повече, че са очертани множество полезни направления за бъдеща работа, а именно бъдещо продължение и развитие на изследването с цел разширяване на функционалностите на използваните инструменти.

Наред с направените забележки държа да подчертая, че Георги Пашев е обхванал в дисертационния си труд огромен кръг от специфични и общотеоретични

познания по третираната тематика, проявил е и е доказал способността си да проникне в спецификата на функциониране и в идейната основа на разнообразни методи, модели и технологични решения. Извършил е достатъчно задълбочен анализ по темата на дисертационния труд.

Представеният автореферат отразява адекватно основните идеи и съществените крайни резултати и представлява съдържателно разширено резюме на постигнатото в дисертацията, но текстът щеше да спечели от една финална редакция. Убеден съм, че представените в дисертацията резултати са лични постижения на докторанта.

Не познавам лично Георги Пашев, но представените от него резултати, доказаната способност да се посвети задълбочено и систематично на тази сложна, комплексна и многоаспектна тематика, както и проявените умения да постигне значителни резултати по тази толкова трудна задача, ме убеждава категорично, че дисертантът е оформен като изследовател, способен да извършва самостоятелно научни изследвания.

9. Заключение. Като ОЦЕНЯВАМ положително дисертационния труд „ДИНАМИЧНО ГЕНЕРИРАНЕ И ОПТИМАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ПОТОЦИ ОТ ДЕЙНОСТИ И РЕСУРСИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ“, приносите на автора, отразени в дисертационния труд и в автореферата както и значението на постигнатите резултати, ОПРЕДЕЛЯМ постигнатото като достатъчно за получаване на ОНС ДОКТОР съгласно изискванията на ЗРАСРБ и на съответните правилници. На основание на всичко това ЗАЯВЯВАМ, че ще подкрепя кандидатурата на докторанта и приканвам членовете на уважаемото научно жури да гласуват „ЗА“ присъждане на образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.6. ”Информатика и компютърни науки” на Георги Петров Пашев.

21.01.2017 г.

Рецензент:

/проф. д-р Кънчо Иванов/