

## РЕЦЕНЗИЯ

### върху дисертационен труд на тема „Адаптивни софтуерни системи за електронно обучение” за получаване на научната и образователна степен "Доктор" по научна специалност 01.01.12 „Информатика”

Автор на дисертационния труд: Десислава Дакова Василева

Тема на дисертационния труд: Адаптивни софтуерни системи за електронно обучение

Рецензент: доц. д-р. Евгений Христов Кръстев

Със заповед № РД/9-309/06.06.2011 г. на Ректора на Софийския университет „Св. Климент Охридски” съм определен за член на научното жури във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема „Адаптивни софтуерни системи за електронно обучение” за придобиване на образователната и научна степен „Доктор”, област на висше образование: „4. Природни науки. Математика и информатика”, професионално направление: „4.6. Информатика и компютърни науки”, специалност: **01.01.12 „Информатика”** от Десислава Дакова Василева – редовен докторант към катедра „Информационни технологии”.

Като член на научното жури **получих за рецензиране:**

- Докторска дисертация с приложена Декларация за оригиналност съгласно чл. 27(2) от ППЗ.
- Автореферата на дисертационния труд
- Копия на научните трудове по темата на дисертацията;
- Всички приложени документи в електронен вид.

При рецензирането на дисертационния труд съм се ръководил от **изискванията** на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане (ППЗ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски”.

#### 1. Актуалност на проблема.

Представеният дисертационен труд е изследване, водещо до създаване на компютърен модел и съответна архитектура на програмен продукт за реализиране на адаптивна среда за обучение с помощта на съвременни компютърни технологии. В последните години има засилен реален интерес към научни и приложни разработки на тази тема. В потвърждение на актуалността на проблема са множеството публикации, които третираат различни характеристики на адаптивността на електронните системи за обучение в теоретичен и приложен аспект, множеството научни конференции за дискусии на тези публикации, защитените дисертации в тази област, както и финансирането по изследователски проекти на Европейската комисия и на национално ниво като Фонда за Научни изследвания и Министерството на образованието, младежта и науката, Показателни са източниците, цитирани в дисертационния труд, участията на дисертантката с доклади на международни конференции и приложените ѝ разработки в проекти на международно и национално ниво.

#### 2. Познаване състоянието на проблема от страна на дисертантката.

**Публикационната активност** на дисертантката в последните пет години (2006-2, 2008-1, 2009- 8, 2010- 2) и **дискусията им на международни научни конференции** (11), уменията ѝ

да прилага съвременни J2EE компютърни технологии в практическите реализации на дисертацията, както и **броят на цитиранията** (4) на публикации ѝ показват, че **дисертантката е запозната отлично със състоянието на проблемите и научните постижения в разглежданата област**, както и да **подбере подходящи средства за решаване на проблемите**.

### **3. Методика на изследване.**

Представеният дисертационен труд има за **цел да създадат модел и архитектура на адаптивна система за електронно обучение(АСЕО)**, както и да се **разработи софтуерен прототип** за тестването им в експериментални условия. За постигане на тази цел **сполучливо са формулирани конкретни задачи** (стр. 6), а именно:

- Проучване на състоянието на проблема
- Разработване на модел на уеб базирана АСЕО
- Проектиране на архитектура на платформа за АСЕО
- Реализация на прототип на АСЕО
- Оценка на разработения прототип

Избраната последователност от задачи е в съответствие с основните изисквания на научната методика за изследователска работа в областта на Информатиката. Тази методика е приложена успешно в дисертацията. Потвърждение, че **изследването на базата на тази методика е резултатно**, дава **Заклучението** (стр.125- 127), **където се установява пълно съответствие между поставените задачи и получените резултати**.

### **4. Характеристика и оценка за достоверността на материала, върху който се градят приносите.**

Дисертационният труд е цялостно научно изследване върху адаптирането на електронна система за обучение към учебния профил на обучаемия: Съдържанието включва **146 страници** (139 страници основен текст) и е структурирано в **увод**, **пет глави**, **заклучение**, **списък публикациите на дисертантката по темата**, **апробации**, **авторска справка** и **цитирания**, **библиография** (125 заглавия, включително 12 Интернет източника) и **приложения** (5). Главите в дисертацията, които имат отношение към **изграждането на приносите**, могат да се характеризират накратко по следния начин:

- **Увод** (*формулира основната цел и задачи на дисертацията, описва накратко методологията на изследователската работа*)
- **Обзор и анализ** на АСЕО- Първа глава (*дефиниции и основни понятия, литературен обзор с критичен анализ на съществуващите подходи и изводи*)
- **Концептуален модел** на АСЕО- Втора глава (*изгражда се триъгълен концептуален модел на хипермедийна система за обучение, който включва модели на обучаемия, адаптацията и предметната област; обособява се машина за управление на адаптацията и формално описание на процеса на адаптация*)
- **Методология за изграждане** на адаптивно съдържание (АС) и управление на процеса на адаптация (УПА)- Трета глава (*създаване на онтологичен граф за структуриране на учебното съдържание, описва се методология за проектиране на учебен курс, обособяват се и се анализират видове роли и работни процеси в АСЕО*)

- **Архитектура и реализация** на платформа за изграждане на АС и УПА- Четвърта глава (*софтуерна реализация АДОПТА на предложените модел и методология в софтуер- анализ на изискванията, моделиране на многослойна J2EE архитектураа и базата данни на програмния продукт*)
- **Оценяване на реализираната платформа** за изграждане за изграждане на АС и УПА. Пета глава (*въвеждат се качествени характеристики за оценка, описва се сценариите при експерименталното тестване на АДОПТА и се анализират статистически получените резултати*)
- **Приложения** ( *Схема на базата данни на АДОПТА, Описание на таблиците, използвани при реализацията, Диаграма на персистентните класове, Уеб услуги предоставени от авторската среда, Стандартизиращи организации*)

Основните резултати на дисертацията, посочени като приноси в края на всяка глава, са станали достояние на научната общност при докладването им на международни конференции и публикуването им в реномирани научни списания. Допълнително, дисертацията съдържа данни, че тези резултати цитирани в изследванията на други автори, както и че са внедрени и тествани в рамките на няколко национални и международни научно-изследователски проекти. Това убедително говори в подкрепа на високото качество и достоверността на всички основни резултати, описани в дисертационния труд.

## 5. Научни и научно-приложни приноси.

Споделям оценката, че **научните и научно- приложните приноси**, както и **приложните приноси**, във вида, в който са описани на стр. 126 от дисертацията са оригинални. По същество **научните и научно- приложни приноси** в дисертацията:

- **допринасят за създаване на нов модел** на АСЕО, при който се ясно се разграничават педагогическата стратегия, учебното съдържание и управлението на адаптивното съдържание. Това позволява адаптирането към даден стил на обучение, към който принадлежи обучаемия да се сведе до адаптиране на тегла на работни пътища в подходящо дефиниран граф.
- **водят до нова методология за създаване на учебно съдържание**, която може да съчетава гъвкаво различни педагогически стратегии, водещи до управление на адаптивен учебен процес

От своя страна **приложните приноси** в дисертацията:

- **допринасят за създаване на нови програмни средства и технология за проектиране и реализация** на АСЕО
- **допринасят за използването на получените резултати в научната и социална практика**, както и за бъдещото развитие на тези научни изследвания

## 6. Степен на самостоятелност на приносите на дисертационния труд.

От публикациите на дисертантката, участието ѝ в международни конференции и приложни разработки по договори може да се заключи, че **основните резултати и приносите в дисертационния труд са нейно дело.**

## 7. Преценка на публикациите.

По темата на дисертацията има **13 публикации** (2 в международни реферирани списания, останалите в сборник доклади на международни конференции) като **8 от тях са изброени в списъка от Публикации** на стр. 128, а други **5 са включени в Библиографията** (стр. 132- 140). Публикациите отразяват основните резултати, постигнати в дисертацията. **Всички публикации са отпечатани и написани на английски език.**

Две от публикациите са написани самостоятелно, а останалите са с два и повече съавтори като при шест от тези публикации дисертантката е първи автор. Приложена е авторска справка за четири цитирания на две от публикациите. Справката съдържа коректни данни. Дисертантката е напълно компетентна по темата на дисертацията и има качества на научен работник, който демонстрира изключително добра публикационна активност, надхвърляща изискванията за докторантски труд.

## 8. Използваемост в научната и социална практика.

Приложните резултати в дисертацията са отчетени като научно- технологични постижения по договор No 205030 финансиран по програма FP7-SP4 на Европейския съюз (2008- 2011), договор No D002/155 финансиран от ФНИ към МОМН (2009- 2011) и договор No BG051PO001/07/3.3-02/7(2009- 2010), финансиран от МОМН.

## 9. Възможност за бъдещо използване на научните и научно- приложните приноси.

В дисертацията са очертани добре насоките за развитие и приложение на предложения концептуален модел за адаптивна система за електронно обучение. Създаденият въз основа на този модел софтуерен прототип на платформа за обучение АДОПТА потвърждава експериментално възможностите за реализация на научните и научно- приложните приноси.

## 10. Авторефератът представя адекватно съдържанието и приносите на дисертационния труд.

## 11. Критични бележки и препоръки.

Нямам преки впечатления от научна дейност на дисертантката. На проведената демонстрацията на разработените програмни продукти останах изключително удовлетворен от нейната професионална компетентност при отговора на поставените ѝ от мен въпроси по темата на дисертацията.

Дисертацията и авторефератът правят добро впечатление по начина на оформянето и структурирането им. В процеса на рецензирането установих няколко **несъществени пропуски**:

1. Формула 1.2 на страница 51 от дисертационния труд е въведена за актуализиране на теглото на пътя. Параметрите  $R$  и  $P$  в тази формула зависят от конкретния обучаем  $l$  според описанието им на същата тази страница и по подобие на  $Wc_l(l)$  би следвало да се изразят във функция на  $l$ .
2. В автореферата предполагам неволно е допусната следната грешка. На страница 1 от автореферата се твърди, че дисертацията съдържа 73 фигури и 14 таблици, а в действителност общият брой на номерираните и именуваните фигури и таблици е съответно 70 и 13. В автореферата не са цитирани фигури и таблици извън тези, съдържащи се в дисертацията и потази причина считам, че допуснатата неточност в общия брой на фигури и таблици е несъществена

Към дисертацията **имам следните препоръки**, които биха допринесли за по- доброто представяне и оценка на получените резултати в кандидатската работа:

1. По отношение на оформянето на текста считам, че **щеше да е по- удачно след Съдържанието да се приложат списък на фигурите и списък на таблиците** в дисертацията със страниците, на които те са представени. Така щеше да се избегне примерно неточното цитиране на техния общ брой в автореферата, а също и да допринесат за по- доброто описание на дисертационния труд.
2. **В дисертацията се използват резултати**, изложени в самостоятелни публикации на кандидатката, а също и в публикации в съавторство с научния ѝ ръководител като тези публикации не са включени в списъка на Литературата и съответно не са цитирани. **Препоръчително е публикациите от списъка на стр. 128 да се съдържат в Библиографията (стр. 132- 140)**, за да е ясно кои от резултатите, изложени в дисертацията са докладвани пред научната общност.

Считам за необходимо да **се дискутират следните въпроси** по време на защитата:

1. Машината за управление на адаптацията (стр. 50- 52 от дисертационния труд) избира работен път в графа от пътища, който в най- голяма степен съвпада с профила на обучаемия въз основа на тегла на пътя, актуализирани след предходното обучение, както следва от формула 1.2 на стр. 51. В насоките за бъдещо развитие на стр. 126- 127 се предвижда адаптиране според целите и предпочитанията на учащия. **Как в този случай ще става избора на работен път в графа от пътища?**
2. Оценката за адаптивността към стила на учене се извършва при експерименталното тестване на АДОПТА на базата на въпроси в Анкетната карта на стр. 117. **Как посредством метод на симулация на обучение на голям брой обучаеми с АДОПТА би могло да се получат обективни количествени характеристики за оценка на адаптивността към стила на учене?**

## 12. Заключение.

Дисертационният труд на Десислава Дакова Василева **съдържа научно-приложни и приложни резултати**, които представляват **оригинален принос в науката и отговаря на всички изисквания** на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, както и Правилника на СУ „Климент Охридски” за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

Представените в дисертацията научни резултати водят до **заключението**, че **Десислава Дакова Василева показва задълбочени теоретични познания по специалността „Информатика” и способности за самостоятелни научни изследвания.**

Това ми дава основание да поставя напълно убедено **положителна оценка** на дисертационния труд и **предлагам на уважаемите членове на научното жури да присъдят образователната и научна степен „Доктор” на Десислава Дакова Василева по научната специалност 01.01.12 „Информатика”.**

София, 17.06.2011

Рецензент:

/доц. д-р Евгений Кръстев/