

## РЕЦЕНЗИЯ

за дисертация за присъждане на образователната и научна степен "Доктор" по научна специалност "Информатика" (01.01.12) на тема "Адаптивни софтуерни системи за електронно обучение" с автор Десислава Дакова Василева, СУ "Св.Климент Охридски" от доц. д-р Аврам Ескенази, ИМИ БАН, София

Тази рецензия е написана и представена на основание на зап. РД 19-309/06.06.2011 на Ректора на СУ "Св.Климент Охридски", както и на решение на научното жури по процедурата (Протокол от 08.06.2011).

От една страна не разполагам с препоръчителна структура на рецензия по новия Закон за развитието на академичния състав и свързаните с него правилници. От друга страна, от рецензията се очаква в крайна сметка да отговори на въпроса дали дисертацията отговаря на изискването на чл.6(3) от ЗРАСРБ (и на повтарящия го чл. 27(1) от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ) – **“Дисертационният труд трябва да съдържа научни или научноприложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания”**, Считам, че един подходящ начин да направя това е да следвам познатата досегашна схема, като така ще предоставя необходимата информация за вземане на решение от научното жури по присъждане на исканата степен. Освен това ще установя доколко са спазени и останалите изисквания на нормативните документи, като ще започна с тях.

### **0. Изисквания на нормативните документи**

0.1. По чл. 24 от ПЗРАСРБ – докторантката притежава образователно-квалификационната степен "магистър", както личи от приложената диплома.

0.2. По чл. 25, т.1 – докторантката е отчислена с право на защита, както личи от приложената заповед на Ректора на СУ.

0.3. По чл. 25, т.2 – докторантката (очевидно) е представила дисертационен труд.

0.4. По чл. 26 (1) – докторантката е придобила право на защита, защото успешно е положила изпитите, определени в индивидуалния учебен план, както личи от приложеното удостоверение, подписано от Декана на ФМИ – СУ.

0.5. По чл. 26 (2) – налице е изискуемото решение на факултетния съвет по предложение на съвета на първичното звено, цитирано в заповедта на Ректора (вж. началото на рецензията).

0.6. По чл. 27 (2) – дисертацията има изброените в тази алинея атрибути.

### **1. Актуалност на проблема.**

Темата на дисертацията е актуална и значима и това е толкова добре известно на специалистите, че няма смисъл да изтъквам аргументи. Дисертантката се е фокусирала върху един от най-трудните аспекти на е-обучението – адаптивността - една силно разработвана подобласт, която обаче е все още далече от окончателните решения и всеки нов резултат предизвиква силен интерес.

### **2. Познаване състоянието на проблема от страна на дисертанта.**

Нямам съмнение, че дисертантката е навлязла много добре в проблематиката. Цитираната литература е от една страна съвсем актуална (има източници от 2009), а от друга,

когато става въпрос за “класически” резултати – има позоваване на оригиналните източници. Общият брой източници е 125 според моето преборяване (за съжаление няма номерация), вкл. собствени публикации, всички те са на английски. Може би трябваше да има и нещо за приносите на български автори – за тази година разглеждам трета дисертация, която се занимава с адаптивност на е-обучение, а ако не греша – мярнах само името на Станимир Стоянов като съавтор в един източник. Естествено, част от източниците са по Интернет сайтове, което е просто задължително при тази тема. Два чисто технически пропуска – литературата я няма в съдържанието, а кой знае защо Berander е на буквата Р.

### **3. Методика на изследване.**

Методиката, приложена от Десислава Василева, произтича от поставената цел, респективно задачи и съответства на тях. Начинът, по който тя процедира, намирам за логичен и последователен и в резултат на това – ползотворен както по отношение на постигнатите теоретични, така и на чисто приложните резултати. Тя започва с аналитично и систематизиращо проучване на текущото състояние, което обхваща съществено множество от информация, успява да я анализира по подходящия начин, да отхвърли ненужното, да създаде концептуален модел, на негова основа да развие съответни методологии. Прилагайки последните (вкл. с използване на написан и от нея софтуер), докторантката достига до резултати с ясно и важно практическо значение. Както подобава на подобно научно изследване – завършва се с експерименти и анализ на резултатите от тях. Следователно от методическа гледна точка авторката показва сериозна научна култура, ерудиция, умения и целенасоченост. Може би тук трябва да отбележа, че работата е не само стабилна в методическо отношение, но и прегледно оформена с илюстративни, вкл. многоцветни материали. Като пиша това обаче, си давам сметка, че заявих същото в последните няколко свои рецензии и становища за докторски дисертации и това може само да ни радва.

### **4. Характеристика и оценка на материала и**

#### **5. Научни и научно-приложни приноси.**

Дисертацията се състои от Увод, 5 глави, заключение, бъдещи планове, библиография, списък на авторските публикации по дисертацията, забелязани цитати, 5 приложения – всичко това оформено като том от 145 стр. Използван е не твърде стандартният формат от приблизително 45 реда на страница и около 75 символа на ред. Това поставя обема на дисертацията малко над обичайните очаквания.

В **глава I** се формулира ясна цел – да се предложи модел и архитектура на адаптивна система за е-обучение и да се проектира, реализира и изпита в експериментални условия базиран на тях прототип. За постигането на тази цел докторантката формулира 6 задачи (първата – проучвателната - доразбита на 5 подзадачи). Когато коментирах по-горе методиката на изследване, всъщност одобрих неявно тази декомпозиция.

Основният проблем на тези обзорно-аналитични проучвания, особено когато са свързани с е-обучение (една изключително обширна област), е как да бъдат направени достатъчно компактни, а заедно с това съдържателни и силно свързани с последващото съдържание. Мисля, че авторката успешно е минала по ръба на бръснача, като нито за секунда не е забравяла думата “адаптивност” в заглавието. В този смисъл са оправдани детайли от рода на разграничаването на адаптивност и адаптируемост за сметка на по-обща, но добре известни концепции, методи и реализации. Може да не е съществен, но все пак според мене е принос идентифицирането на два различни начина на хипермедийна адаптация, наречени от авторката и нейния научен ръководител адаптивна презентация и

адаптивна навигация (с.19). Същественото в тази глава обаче са идентифицираните слаби моменти на съществуващите адаптивни системи (АСЕО) – липсваща адаптация по отношение на стила на учене, различни архитектурни недостатъци, водещи до лоша ефективност, интерфейсни проблеми. Те обосновават поставената цел.

**Глава II** решава първата по същество приносна задача на дисертацията - "Разработване на модел на Уеб базирана адаптивна система за електронно обучение". Приемам за подходящо, логическо оправдано и необходимо описването на модела АНАМ в рамките на около 2 страници, тъй като той е основа за последващата разработка. Радвам се, че е взета предвид по-раншна моя забележка и сега ясно са открити недостатъците му - в края на крайщата те са един от стимулите за дисертацията.

Предлагания модел считам за логически ясен, очевидно дълбоко обмислен. Лично на мене отделянето на съдържанието от педагогическата стратегия ми допада, най-малкото, защото в разработка с немски колеги, в която съм участвал преди години (е-обучение, но без адаптивност), подходът беше подобен. Много ясно е показана обвързаността на компонентите на модела (текстово и схематично). Където е било възможно, постигнато е разумно ниво на формализация. В края на главата се претендира за два приноса, които приемам напълно и класифицирам като научни, макар че за някои логици вторият би могъл да изглежда научно-приложен.

**Глава III** е естествено и логически обосновано продължение на предложения в гл. II концептуален модел на АСЕО. В нея е предложена методология за проектиране на учебно съдържание и инструкторски стратегии за адаптивното му доставяне. Вижда се, че всъщност тази глава е посветена на решаването на третата задача, така както е формулирана в увода на дисертацията. Добро впечатление прави, че авторката нито за миг не изпуска от внимание адаптивността, която всъщност прави задачата ѝ иновативна и интересна. При това адаптивността е многообразна, но все пак авторката има научната почтеност да признае, че всъщност нетривиални са аспектите, свързани с адаптивността относно текущите знания и относно учебните стилове, а третият аспект - по предпочитанията и целите - "е по-скоро персонализация на интерфейса (избор на шрифт, разположение на менюта, цвятова схема, предложения за учебни курсове) и е като такъв избор изцяло на обучаемия, без да се изисква намеса от страна на адаптивната система" (с.56).

Като изхождам от най-общи съображения, се питам дали във векторите (четворки), дефиниращи тегла на РП и тегла за полиморфичния учебен стил на обучаемия, не е редно да се въведе някакъв вид естествена нормализация (примерно - сума от теглата 100 или нещо подобно)

Съгласен съм с формулираните 3 приноса - съответстват на изложението и наистина са приноси – първите два научни, третият – научно-приложен (колкото и условни и контекстно-зависими да са тези термини). Алгоритмите по втория от тях ми се струват ефективни и добре описани. Тъй като обаче никога не съм се занимавал с подобен тип алгоритми, не мога да ги позиционирам сред несъмнено съществуващи от подобен тип - може би авторката е трябвало да добави нещо по въпроса.

**Глава IV** е конкретизация на концептуалния модел - първо чрез въплъщаването му в релевантна архитектура, после водеща до софтуерна реализация. Въобще постигната е (и е изпълнена със съдържание) типичната конструкция за една дисертация по информатика. Опасността да се навлезе в прекалени детайли при различните видове описания (случаи на употреба, работни процеси) мисля, че е избягната - намерено е според мене точното равнище, като дори приличащи си описания са пропуснати (както е например с IV.2.2. Работни процеси по създаването на адаптивни курсове). Двата приноса са научно-приложни и безспорни.

**Глава V**, посветена на оценка на реализацията (а косвено и на нейния фундамент), прави положително впечатление със следните свои особености:

- подходът е основан на съвременните разбирания за качество, верификация и валидация и прави всичко възможно да се доближи до максимално систематизиране и формализиране – така трудно за постигане в тази област;

- грижливо подготвена и проведена анкета за установяване ефективността на адаптивната платформа и реализираното чрез нея обучение;

- също така грижливо и достатъчно подробно анализирани резултати от анкетата.

Формулирани за три очевидни научно-приложни приноса, които в **Заклучението** са агрегирани.

По изложените в **Заклучението** приноси вече се произнесох, припомням, че ги приемам напълно. Не би трябвало да е учудващо (вж. забележката ми към приносите на Глава III), че моето класифициране се отличава от това на докторантката.

## **6. Степен на самостоятелност на приносите и**

### **7. Преценка на публикациите.**

Авторката е представила списък от 8 труда. 2 от тях са в списания, 6 са в сборници от конференции, повечето от които са с признат и безспорен международен авторитет (едната с логото на IEEE), някои - с отразена информация за публикациите в цифровата библиотека на ACM. Всички са на английски. Самостоятелни са 2 работи, в останалите винаги единият съавтор е научният ръководител. При тези характеристики смятам, че общата преценка за публикационната дейност е положителна – както като покритие на дисертационния труд, така и като брой работи и по останалите изисквания. Добро впечатление правят откритите 4 цитата на 2 от публикациите.

### **8. Използваемост в практиката.**

Както вече казах, гл.5 е посветена на добре премислено експериментиране. Ясно е, че като става въпрос за софтуер, сериозен експеримент е възможен само със съществуващ такъв. Този факт и най-вече получените от експеримента резултати поставят вън от всяко съмнение използваемостта на приносите в практиката.

**9. Авторефератът много добре отразява всички аспекти на дисертационния труд, в частност претенциите и приносите на авторката.** Лично аз съм привърженик на кратките автореферати – опитът ми показва, че това повишава вероятността да бъдат прочетени изцяло от повече хора. Но тъй като не са ми известни нормативи – приемам предложените 42 страници.

**10. Критични бележки.** В това отношение за втори път в последните месеци съм изпаднал в ситуацията на едновременно щастливия и нещастен рецензент. Щастлив - защото болшинството от критиките, които отправих в предварителните си рецензии по отделните глави, са взети под внимание от докторантката и са отразени в окончателния вариант на дисертацията. Нещастен - защото този параграф от рецензията ми остава чувство за неизпълнено задължение.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Рецензията е труд, оформен грижливо, съдържа научни и научно-приложни резултати, постигнати след задълбочен анализ, систематизиране на значително количество

информация, създадени обосновани модели и методи, доведени до реализиран и работещ софтуер. Този труд има съдържание и форма, които го правят напълно съответстващ на цитираните в началото на рецензията нормативни изисквания за дисертация за получаване на образователната и научна степен "доктор" по специалността Информатика. Поради това изказвам изрично своята **положителна оценка** в съответствие с изискването на чл. 32 (1) на ПЗРАСРБ и убедено препоръчвам на членовете на почитаемото научно жури да гласуват за присъждане на тази степен на Десислава Василева Дакова.

14.06.2011

С уважение:

А.Ескенази