

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Аврам Моис Ескенази, ИМИ БАН, професор емеритус,
на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки,
докторска програма Информатика

Автор: Маргарита Христова Атанасова

Тема: Модел на адаптивен потребителски интерфейс за бизнес информационни системи

Научен ръководител: доц. д-р Анна Малинова, ПУ

1. Общо описание на представените материали

Тази рецензия е написана на основание заповед № Р33–1677/20.04.2018 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, с която съм определен за член на Научното жури във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема „Модел на адаптивен потребителски интерфейс за бизнес информационни системи“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки; докторска програма Информатика от Маргарита Христова Атанасова – редовна докторантка към катедра „Компютърни технологии“ на Факултета по математика и информатика (ФМИ) при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, а така също и на основание на решението на първото заседание на Научното жури – Протокол №1/20.04.2018.

Представеният от г-жа Атанасова комплект материали на хартиен носител и в електронен вид е изготвен много старателно, напълно съответства на чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

1. Молба по образец до ректора за откриване на процедура
2. Автобиография по европейски формат
3. Диплома за образователно-квалификационна степен „магистър“ с приложение: серия ПУ 2014, у. и. №055638, регистрационен номер № 1988 от 02 юли 2014 г.
4. Заповед №Р33-579/09.02.2015 г. за зачисляване в докторантура
5. Заповед №50/26.09.2017 г. за комисия за провеждане на изпита от индивидуалния учебен план
6. Протокол от 04.10.2017 г. за издържан изпит от индивидуалния учебен план
7. Автореферат
8. Дисертационен труд
9. Протокол №5/21.02.2018 г. от КС за готовността на кандидата за предварително обсъждане
10. Заповед №Р33-969/01.03.2018 г. за отчисляване от докторантура
11. Заповед №Р33-1114/13.03.2018 г. на ректора за разширяване на състава на КС
12. Протокол №6/20.03.2018 г. от предварителното обсъждане в катедрата
13. Списък на публикациите по темата на дисертационния труд
14. Копия на публикациите по темата на дисертационния труд
15. Списък със забелязани цитирания на публикациите по темата на дисертационния труд
16. Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ
17. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи
18. Удостоверение за идентичност на лице с различни имена (Изх.№ 1400 10642)
19. Комплект с всички документи на електронен носител.

От така представените документи **установявам, че са изпълнени необходимите нормативните изисквания:**

1. По чл. 24 от Правилника на за прилагане на ЗРАСРБ – докторантката притежава образователно-квалификационната **степен "магистър"** от ПУ, 2014 г.

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

3. По чл. 25, т.2 – докторантката е **представила дисертационен труд**.

4. По чл. 26 (1) – докторантката е **придобила право на защита**, защото успешно е положила изпита, определен в индивидуалния учебен план, при това с успех **отличен (б)**.

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

6. По чл. 27 (2) – **дисертацията притежава изброените в тази алинея атрибути**.

Останалата част от рецензията е посветена на анализ на изпълнението на чл.27(1). Тъй като има малка разлика в странирането на docx и pdf представянето на дисертацията, по-нататък ще се позовавам на номерацията на pdf-а.

2. Кратки биографични данни за докторантката

Маргарита Атанасова се е дипломирала в ПУ последователно през 2013 като бакалавър по специалност “Бизнес Информационни технологии” и през 2014 като магистър по специалност “Софтуерни технологии” с отличен успех. От 2012 и досега практикува на различни позиции и с разнообразни задачи във фирми като софтуерист. За кратко е била и хоноруван асистент в ПУ. Владее английски на високо ниво. Има вече участие в 7 публикации и 4 проекта. Получила е награда от сдружение „Джордж Маршал – България” за приложение на информатиката в полза на обществото с проект на тема: "Трудова борса за хора в неравностойно положение". Разглеждам тези факти от биографията на докторантката като една от важните предпоставки за успешното разработване на дисертацията.

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

Не е случайно, че думата „бизнес“ в последните години се „залепя“ повече или по-малко оправдано към всякакви проблеми и методи в информатиката и в частност в софтуерните технологии (бизнес процеси, бизнес методи, бизнес логика и пр.). В крайна сметка голяма част от съвременният софтуер служи пряко или непряко на бизнеса. Но специално по отношение на бизнес информационните системи (БИС) няма никакво съмнение за „законността“ на използването на „бизнес“ в тази комбинация. Терминът се използва отдавна, авторката е дефинирала свързанието с него „система“, „компютърна система“, „информационна система“, направила е подробна систематизация на информационните системи (с.14-16) и в последната редакция на труда е реагирала на забележката ми, дефинирайки и БИС (по Hardcastle). Популярността и широката използваемост на БИС (в теорията и в практиката) е едно от доказателствата за актуалността на разработвания в дисертационния труд проблем. Второ такова сред още многото други е безспорната използваемост и на крайния резултат (софтуерен инструмент), свързан с потребителския интерфейс на БИС.

4. Познаване на проблема

Нямам съмнения, че докторантката **познава съществената и актуална информация**, свързана с тематиката на дисертацията. Едното доказателство е съдържателният обзор, второто – цитираните източници, третото – постигнатите полезни крайни резултати. По данни на авторката (с.13) източниците са общо 172, от тях 9 на български език и останалите на английски, което е естествено разпределение. Радвам се, че въпреки краткото време, докторантката е приела сериозно забележката ми от

предварителната рецензия и е издирила още 6 източника на български. Подборът на библиографията е добър. Като изключвам датите на посещенията на сайтове, източниците, реално публикувани през 2017, са десетина, което никак не е зле. От друга страна има други десетина от последното десетилетие на миналия век и дори преди това (1978, 1981, 1988), което показва, че авторката е разширявала диапазона на търсенето, когато е намирала това за необходимо.

Без да имам претенции към авторката, но с надежда, че предложението ми евентуално ще бъде възприето при следващи дисертации, бих препоръчал един по-научен подход към начина, по който да се правят литературните проучвания. Една възможност е например да се прилага утвърдената, проверена и хиляди пъти цитирана методика на Barbara Kitchenham. Повод за тази препоръка ми дава много успешното ѝ използване вече в 2 дисертации, които имах случай да рецензирам, на докторанти от катедра „Софтуерни технологии“ на ФМИ – СУ.

5. Методика на изследването

Смятам, че е г-жа Атанасова е следвала **естествената за дисертация по информатика методика** – аналитичен и критичен обзор на историята и най-вече на актуалното състояние на тематиката, извеждане от него на основната цел – създаване на подходяща теория (в случая модел), демонстриране на приложението на модела чрез приложна реализация и накрая доказване или поне показване на приложимостта и полезността на тази реализация.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Представеният труд се състои от 172 стр. и е структуриран така: съдържание, списък на фигурите (52), списък на таблиците (12), списък на 6 използвани съкращения, увод, 4 глави, заключение с приносите, аprobация, списък публикации по дисертацията, списък цитирания, декларация за оригиналност и библиография. Преброяването на знаците в труда дава около 336 000 (около 170-180 стандартни страници), което позиционира дисертацията леко над обичайната горна граница за информатиката. Не разглеждам обаче това като недостатък, особено като взема предвид очевидно полезните за разбирането на работата фигури (понякога цветни) и таблици. Намирам съдържанието за добре балансирано (приблизително 23, 21, 26 и 10 процента съответно за глави 1-4, в частност докторантката е устояла на обичайното изкушение да каже повече от необходимото в обзорната глава).

Обзорно-аналитичните елементи са съсредоточени в глава 1, обемът им е необходимият, а съдържанието – напълно достатъчно и аргументира констатацията ми за **добре защитена образователна компонента** на докторантурата.

Уводът е сравнително кратък, обосновава и формулира **целта и задачите**, като логично стига до тях след един „птичи поглед“ на значението и необходимостта от решаването на визирания проблем. **Одобрявам формулировката на целта** – „Да се създаде модел, който предоставя структуриран подход за изграждане на адаптивни потребителски интерфейси според изискванията на съвременния бизнес. Моделът трябва да е лесен за приложение и да намали времето и цената на разработка“, както и декомпозицията на 6 задачи. **Не възразявам** срещу „наивната“ на пръв поглед дефиниция на „модел“ – разбирам, че приравняването му към „образец“ съответства на целта и на контекста на работата.

В глава 1 е направен системен обзор и анализ на състоянието на проблема, съответен на поставената цел. Логически правилно най-напред е изяснен въпросът за БИС – дефиниционно и класификационно. Следва подобно осветляване на въпроса за адаптивността. Знаино е, че в последните 2-3 десетилетия този въпрос е всестранно изследван с оглед на изключително важни приложения – е-обучение, е-търговия, а

напоследък и чисто софтуерно-технологично. Авторката е успяла да извлече най-важното с оглед на собствената си цел. Мислейки от конструктивна гледна точка, тя е отделила 2 подглави (3 и 4) съответно на изискванията и на проблемите на потребителския интерфейс при БИС. А за да ситуира своята работа сред съществуващите аналози, е написала подглава 5. При това положение естествено следва заключението, което дава аргументацията за нуждата от разработката. Явно тази глава е в основата на претенциите на докторантката за **приноси I и II. Признавам ги**, като обаче отбелязвам, че техният систематизаторски и анализаторски характер (въпреки някои елементи на собствени изследвания), от моя гледна точка ги поставят по приносност (ако ми е позволена такава дума) под останалите 3, особено III и IV. Отбелязвам също, че докторантката е отразила и 4-те забележки по тази глава, които ѝ бях отправил в предварителната рецензия.

В глава 2 се описва **изграждането на модел** на адаптивен потребителски интерфейс за БИС. Избран е доказано конструктивният и прилаган подход с двата подмодела – структурен и функционален. Всеки от тях по-нататък е декомпозиран. Моделът очевидно има достатъчно ниво на общност в контекста на темата и заедно с това - възможности за приложимост (доказана в следващите две глави). Описан е разбираемо, без излишни формализми, в името на лесната му използваемост. Обоснован е изборът на нотацията ConcurTaskTrees. Чрез известно преструктуриране на труда и някои детайлизации докторантката е отразила забележката ми от предварителната рецензия за недостатъчно отделено внимание на **адаптивността – подглава 2.3**. При това положение, считам, че е вече налице недостигащата в предходния вариант **задълбоченост**. Поради това приемам **претенциите ѝ за принос III за напълно обосновани**.

Впрочем и тук отбелязвам, че докторантката е положила нетривиални усилия и според мене – успешно, за да преодолее някои неясноти, които бях отбелязал във връзка с централния за модела „Структурен елемент“.

В глава 3 е защитена **претенцията на авторката за принос IV**. Тя е посветена на инструмента „Ирис студио“ - софтуерен прототип на онлайн интегрирана среда за разработка на адаптивни потребителски интерфейси за БИС. Както е анонсирано и преди това, този прототип се основава на модела (моделите) от глава 2. Следва се стандартната схема за описание на софтуерен продукт – архитектурата му, базата данни, начинът на използване. Избран е подходящ съвремен инструментариум, като е дадена съответната обосновка. Приемствеността с глава 2 е ясна (значи моделът не е само абстрактна конструкция). Средата изглежда удобна и несложна за ползване. Одобрявам факта, че „Ирис Студио“ позволява генерирането на финален потребителски интерфейс във вид на XML файл, който може да бъде приеман от различни технологии.

Казаното ми дава основание да се съглася без колебание с претенцията за принос IV.

Глава 4 докторантката е посветила на аспекти на приложението, най-вече с оглед на адаптивността. Намирам за важно, че специално внимание (впрочем също и в гл.2) е отделено на особеностите на интерфейси за хора с увреждания и как „Ирис Студио“ може да е полезен в случая. В отделна подглава (4.2) е описано тестването на инструмента с б участника в реална работна среда и след грижлива подготовка. Дори и да имаме известни резерви за достоверността на резултатите при такава малка извадка, наистина впечатляващо е, че средното време за разработка на една страница с адаптивен потребителски интерфейс според експериментите е 26 мин, а при самостоятелна разработка е 148 мин. Разбира се, важна е и високата удовлетвореност и убеденост от ползата на „Ирис Студио“ Така че имам всички основания да **приема претенцията за принос V**.

Заключението има очакваното съдържание – **формулиране на петте приноса**. Включена е и полезна таблица, от която ясно се вижда съответствието между отделните глави с приносите и решените задачи, както и връзката им с публикациите. Смятам, че

освен полезна, тази таблица е вярна и честна. Това, че принос V не е отразен в публикация е очаквано, защото той има помощен и конкретен характер. С известно „изсилване“ обаче авторката може да претендира, че, макар и повърхностно, е отразила (или поне анонсирала) съществения принос III в публикации [4,5]. (Впрочем тя е отбелязала [4] в края на глава 2 и [5] – в края на глава 4). Във всички случаи обаче очаквам в най-близко бъдеще публикация на авторитетно място и чийто фокус е принос III. Освен това тук се дават данни за **апробацията** и се формулират **перспективи** за развитие.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

От разглежданията ми по глави в предходната точка стана ясно, че **признавам претенциите за приноси** на докторантката. Не поставям под съмнение **значимостта** на труда за важни процеси и дейности в обществото и най-вече в бизнеса.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

4 [1, 2, 3 и 6] от представените общо 6 труда, са доклади в сборници от конференции у нас, а 1 [4] – в чужбина. [6] е под печат, но е представена съответната служебна бележка За пълнота ще отбележа, че всъщност [2] е списание, но в случая е с публикувани работи от конференция, както личи от библиографското описание. Работа [5] е в известното списание ИРАМ, издавано у нас от началото на века, с авторитетна международна редколегия и със SCOPUS характеристики, вкл. SJR. Всички трудове са на английски.

9. Лично участие на докторанката

Една работа е самостоятелна, 4 са с един съавтор – научната ръководителка и 1 – с 2 съавтори, единият от които е отново научната ръководителка. Тази констатация поставя извън съмнение личното участие и самостоятелността на постигнатите резултати. Условието на т. III. 3. от Специфичните изисквания на ФМИ на ПУ за поне 4 публикации в рецензирани издания, от които 1 в списание, са **спазени и дори надхвърлени**.

В общи линии, поради очевидни причини не се очаква работи, свързани с докторантски труд, да имат цитирания. Все пак докторантката е предоставила списък с **4 цитирания** – по едно за 2 от публикациите и 2 – за една от тях. 3 цитата са от български автори и 1 – от чуждестранен. Това, разбира се, може да се оцени само **положително**. Фактът, че за краткото време между предзащитата и окончателното представяне на работата за защита се е появило **още едно цитиране**, е положителен.

Отбелязвам също като положителен факт и приноса на дисертацията към два научно – изследователски проекта към ФНИ на ПУ.

10. Автореферат

Авторефератът е изготвен грижливо, обемът му от 36 стр. е на горната граница на обичайно приетото. Той отразява всички съществени елементи на дисертацията – структура, цели, задачи, основни резултати, приноси, перспективи, публикации, апробация, най-важни източници.

11. Критични забележки и препоръки

Както се видя от текста дотук, докторантката е отразила по подходящ начин забележките ми от предварителната рецензия. За част от тях това е било елементарно, за други са били необходими творчески усилия или най-малкото – внимателни проучвания (както например по въпроса за стандартите ISO 9126 и заменилия го през 2011 година ISO 25010 или пък за цитиранията на патенти, свързани с адаптивността). Във всеки случай – не ми е оставила възможност за нови критики.

12. Лични впечатления

Първите си впечатления от докторантката получих съвсем наскоро - на предзащитата ѝ и те бяха положителни във всяко отношение.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Докторантката сама е дала (с.144-145) препоръки за развитие на работата си в 2 направления – по-теоретичното, свързано с модела, с 3 задачи, и по-приложното, свързано с реализацията (интегрираната среда „Ирис Студио) – с 8 задачи. Намирам ги за естествени, интересни и полезни както в теоретично отношение, така и в приложно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензираният труд представлява научно изследване от тип докторска дисертация в съответствие с общоприетите разбирания и съдържа достатъчен брой сериозни научни, научно-приложни и приложни резултати. Те са постигнати след грижлив и подробен аналитичен обзор (**убедително защитена образователна компонента**), съдържат както приноси с теоретичен характер (модел), така и такива с приложна насоченост и полезност (реализация на софтуерно приложение, основано на предложения модел). Специално искам да отбележа **добрия език** на изложението, **стремежа за използване на български термини** (където е възможно), **сполучливия превод** на някои по специализирани термини (не мога да кажа кога е собствен и кога не е, но това не е толкова важно), **рядка в наши дни граматическа и правописна коректност** (с минимални изключения).

Оценката ми за дисертационния труд, научните публикации и научните приноси е **положителна**. Смятам, че трудът отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитие на академичния състав на ПУ ”П.Хилендарски” и Специфичните изисквания на ФМИ при ПУ.

В съответствие с казаното, **напълно убедено** предлагам на почитаемото Научно жури **да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Маргарита Христова Атанасова в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки; докторска програма Информатика.

08.05.2018 г.

Рецензент:

проф. д-р Аврам Ескенази