

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Аврам 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 „Софтуерни технологии - Тестване на софтуерни системи“
Автор: маг. Деница Цветанова Манова
Тема: Методология за тестване на композиции от уеб услуги
Научен ръководител: доц. д-р Десислава Петрова - Антонова

Тази рецензия е написана и представена на основание на зап. РД 38-426/06.07.2017 на Ректора на СУ "Св.Климент Охридски", както и на решение на научното жури по процедурата (Протокол от 17.07.2017).

Решаващ за заключението ми ще бъде отговорът 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”. Освен това ще установя доколко е налице съответствие с другите релевантни текстове от ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ПЗРАСРБ), правилниците по ЗРАСРБ на СУ и на ФМИ СУ. По форма и съдържание рецензията се придържа към Указанията на ФМИ СУ по въпроса.

0. Изисквания на нормативните документи

0.1. По чл. 24 от ПЗРАСРБ – докторантката притежава образователно-квалификационната степен "магистър" от НБУ, 2009 г.

0.2. По чл. 25, т.1 – докторантката е отчислена с право на защита – заповед на Ректора на СУ РД 20-905/08.06.2016.

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 с отличен успех изпита, определен в индивидуалния ѝ учебен план.

0.5. По чл. 26 (2) – налице е изискуемото решение на Факултетния съвет на Факултета по математика и информатика от 26.06.2017 г., протокол № 6, цитирано в заповедта на Ректора (вж. началото на рецензията).

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

1. Актуалност на проблема.

Темата на дисертацията е актуална и значима, това е добре известно на специалистите, поради което смятам, че няма смисъл да изтъквам аргументи. Държа да отбележа само, че това е и нова тематика, възникнала и много активно развивана в последните десетина години. Да не забравяме, че SOA Manifesto, който „официализира“ нещата, се появява през 2009 година. Второто обстоятелство, което също държа да

подчертая, е, че теоретичните резултати по тази тематика почти директно и почти винаги водят до много сериозни и с голям положителен ефект за практиката последствия.

2. Познание състоянието на проблема от страна на дисертанта.

Посочената в дисертацията библиография свидетелства, че дисертантката е навлязла дълбоко в проблематиката. Още по-убедително доказателство в тази посока е фактът, че всички източници (доколкото можах да проследя) са цитирани, и то на подходящите места. Цитираната литература, с 2 оправдани изключения, е от новото хилядолетие, както трябва да се очаква (вж.т.1 по-горе), изцяло е на английски (също напълно очаквано) и съдържа и съвсем нови (дори от 2016 година) публикации. Броят (106) е в рамките на обичайния за грижливо направен подбор, когато става дума за дисертационен труд по информатика. Това, което обаче особено ме впечатли, е настина научният подход, по който са направени литературните проучвания, на основата на утвърдената, проверена и хиляди пъти цитирана методика на Barbara Kitchenham. Подобна дълбочина и сериозност на проучвателните работи забелязах и в работата на Ставрос Ставру, чиято дисертация имах удоволствието да рецензирам през 2014 г. Мога само да акламирам и да давам катедра „Софтуерни технологии“ на ФМИ СУ за пример и дано това да е трайна нейна политика. Само от педантичност и без упрек ще отбележа случайно забелязаното от мене повторение на източници [17] и [84].

3. Методика на изследване.

Методиката, приложена от г-жа Манова, произтича от поставената цел, респективно задачи, и им съответства оптимално. Начинът, по който тя процедира, намирам за системен, логичен и последователен. Ефектът от това е ползотворност както по отношение на постигнатите теоретични, така и на приложните резултати. Вече отбелязах системността, детайлността и педантичността на изследване на източниците. Тези характеристики се запазват и в следващите стъпки на труда – изграждането на методология, съответстваща на целта, дефиниране на подходящите методи, тяхното довеждане до софтуерни инструменти, валидиране и накрая – цялостно валидиране на методологията в реална тестова среда. Следователно, от методическа гледна точка дисертантката показва както сериозна научна култура, така и способности за генериране, детайлизиране и довеждане до реализация на идеи, пряко съответстващи на целта на дисертацията.

4. Характеристика и оценка на материала и

5. Научни и научно-приложни приноси.

Дисертацията се състои от съдържание, речник на термините и съкращенията, увод, 4 глави (с номера на части от 2 до 5), заключение, декларация за оригиналност, 2 приложения и библиография – всичко това оформено като том от 237 с. Използван е малко нестандартният формат от приблизително 40 реда на страница и около 70-80 символа на ред. Това поставя обема на дисертацията (над 350 стандартни страници) доста над обичайните очаквания за дисертация по информатика (приложенията са около 15% от общия обем).

Уводът (глава 1) е малко по-дълъг (17 с.) от обичайния за дисертация по информатика, но аз напълно приемам тази особеност, защото г-жа Манова е успяла да го насити в много концентриран вид със съществена и необходима информация за всички, които не са тесни специалисти по темата. Най-напред е същността, после - стоящите задачи пред АОУ (архитектура, ориентирана към услуги), уеб услугите и съставните услуги и накрая – произтичащите от това предизвикателства от различен аспект пред тестването. Така естествено се достига до формулиране в кратка и ясна форма на целта – **“да се разработят методология и подкрепяща я платформа за тестване на съставни уеб услуги”**. За постигането на тази цел докторантката формулира 5 задачи. Одобрявам това целеставяне и декомпозиция. По очевидни причини приноси от тази глава не могат да се очакват.

Глава 2 е обичайната проучвателно-аналитична във всяка дисертация и обикновено членовете на журито, а и читателите, не ѝ обръщат особено внимание. Аз ще наруша малко традицията, защото, както вече отбелязах в т.2. по-горе много съм впечатлен от приложения научен подход. Реализацията на методиката на Kitchenham е изисквала значителни творчески усилия. Тъй като семантичният Уеб все още не е това, което Бърнърс-Лий и съавтори си представяха в основополагащата си статия през 2001 г., г-жа Манова е трябвало да положи творчески усилия, за да формулира най-подходящите въпроси за търсене на релевантните документи в оптимално избраните от нея 3 основни източника. Одобрявам също схемата ѝ на филтриране, отличната идея да остави достъпни за ползване резултатите в удобна форма, както и точния анализ на спецификата на тестването на уеб услуги и композициите им. Върхова и приносна точка на резултатите в тази глава е предложената таксономия, която наистина дава една широкообхватна и твърде стройна класификация на релевантните информационни източници по АОУ. След като анализира наличния инструментариум във връзка с темата, докторантката фиксира текущите методологически наличности и предизвикателства, систематизира ги, сравнява ги много нагледно и подредено и в крайна сметка достига до съществуващите недостатъци (без да пропуска да изброи достойнствата). По този начин тя обосновава целта на дисертацията. Струва ми се, че зрелостта на така получените резултати се дължи и на значителния практически опит на г-жа Манова. Въобще имам **пълно основание да призная принос 1 – „Предложена е нова таксономия за систематизиране и класифициране на литературните източници в предметната област на дисертационния труд“**.

Глава 3 започва (с.52) с добре адаптирана за нуждите на дисертацията дефиниция на „методология“, в която аз бих вметнал пред „стъпки“ израза „добре дефинирана последователност от“, което според мене по-добре съответства на предложеното малко след това в началото на 3.1, вкл.и на фиг.6. Полезна е и фиг.7 и особено ясното разграничаване в нея на усъвършенстванията от авторката избрани подходи от подбраните и използвани директно. Харесва ми и яснотата на постепенното детайлизиране – словесно и графично. В последващите 17 с. на 3.2 подробно се излагат съображенията за избор на всеки от подходите, както и предложените усъвършенствания, където ги има, вкл. реализираните от тях елементи (задачи). Ясно са изложени възможностите за приложение

на методологията (3.3). **Приемам** направените изводи (3.4) (макар че биха могли да са по-кратки) и заедно с това **претенциите за принос 2 - предложената нова методология за тестване на бизнес процеси, описани с езика WS-BPEL и за принос 3 - предложената концепция за цялостна автоматизирана платформа, приложима при тестване на софтуерни приложения, базирани на услуги.**

Глава 4 е посветена на разглеждане в дълбочина на предложените новости в 5 от подходите, анонсирани в предходна глава, вкл. и на тяхната реализация до действащи софтуерни инструменти. За 2 от тях авторката скромно е решила, че адаптирането на съществуващите избрани подходи, макар и да е изисквало творчески усилия, не е достатъчно за претенции за приносни резултати. Разглежданията са подробни, илюстрирани, където е било необходимо и убедителни заради стремежа към формализъм, където е възможен. В това отношение мисля, че подход 4 (за анализ на даннови зависимости) е най-добрият пример със своята редица от дефиниции, лемми (с доказателства) и следствия, с използване на апарата на теорията на графите. **Без колебание приемам претенциите на съответните принос 4 - нов подход и реализация на инструмент за премахване на зависимости от външни услуги на бизнес процеси, принос 5 - нов подход и реализация на инструмент за инжектиране на грешки в бизнес процеси и принос 6 - нов подход и реализация на инструмент за анализ на даннови зависимости в бизнес процес (съкратил съм до най-същественото формулировките на авторката).**

Глава 5 е посветена на верификацията и валидацията на отделните подходи, респ. инструменти, както и валидацията на предложената методология (върху два примера) като цяло. И в тази глава е подходено системно. Фиксирани са инструментите и условията на валидацията – критерии и метрики, а така също множеството от използвани бизнес процеси. Резултатите от тестовете и техният анализ е представен ясно, подредено и подробно. **Приемам** съдържащия се в тази глава последен **принос 6 - нов инструментариум за оценка на ефективност и степен на приложимост на методологии и съпътстващите ги подходи за тестване на софтуерни системи.**

По изложените в **Заключението** приноси вече се произнесох. Удовлетворен съм от факта, че в противовес на общата практика дисертантката (вероятно по внушение и на научната си ръководителка) не се е заела да квалифицира отделните приноси (кой е „научен“ и кой е „научно-приложен“), защото знайно е (но се забравя), че няма съответни дефиниции в нормативната база. Съмнявам се, че е възможна еднозначна дефиниция, а и не го смятам за съществено. Одобрявам набеязаните от докторантката 4 насоки за следващи изследвания и развитие (с.186-187).

6. Степен на самостоятелност на приносите и

7. Преценка на публикациите.

Авторката е представила списък от 11 труда по дисертацията. Заедно с това се е постарала да улесни членовете на журито, като ни е дала (в 6.2 и 6.3) подробна и достоверна допълнителна информация, по която ще направя кратка преценка

(пренебрегвам само таблицата за мястото на докторантката сред съавторите, защото по принцип я считам за нерелевантна). Всички трудове са на английски – правилен избор. От тях 3 са в списания (международни), с което значително е **преизпълнено изискването** на чл.4(1) на ПЗРАСРБ на ФМИ СУ за 2 публикации, едната от които в списание. Останалите 8 труда са в сборници от конференции, повечето от които са с безспорно признат международен авторитет. Самостоятелна е само 1 работа и ако това не е непременно повод за критика, то със сигурност е такъв за настоятелна препоръка за усилия в тази посока (естествено давам си сметка за колективния характер на изследователския труд в този и много други случаи в областта на информатиката). В останалите 10 работи броят на съавторите е предимно 3-4. В много случаи единият съавтор е научният ръководител. При тези характеристики смятам, че общата преценка за публикационната дейност е положителна – както като покритие на приносите на дисертационния труд, така и като брой работи и по останалите изисквания. Изложените съображения и съдържанието и формата на дисертацията ми дават основание да приема самостоятелността на приносите за безспорна. Докторантката е посочила 11 цитирания на 6 от работите, което е положително впечатляващо за „малка“ докторска дисертация, дори при отбелязаното току-що съавторство.

8. Използваемост в практиката.

Същността на получените резултати и фактът, че те са системно валидирани, е достътъчно доказателство за всеки специалист, че те са директно използвани в практиката. Бихме могли да добавим и факта, че под различна форма резултати от дисертацията са използвани в 6 проекта на различни нива (ЕС, ФНИ), повечето от които изискват и демонстриране на приложимост.

9. Авторефератът много добре отразява всички аспекти на дисертационния труд, в частност претенциите за приноси на автора. Аз по убеждение съм привърженик на по-кратките автореферати. Така от една страна докторантът се научава да представя сбито най-същественото от постиженията си, а от друга - повишава се вероятността повече хора да го прочетат. Но тъй като нормативни ограничения в това отношение май няма – приемам предложените 41 страници (които, ако преизчислим в стандартни, са двойно повече).

10. Критични бележки. Освен тези дотук, ще отбележа още няколко, несъществени за стойността на приносите и за крайната ми положителна оценка.

10.1. На мястото на докторантката бих спестил някои (макар и рядко) срещащи се самооценяващи епитети като например „задълбочено проучване“ (с.22, с.49) – тези епитети са прерогатив на читателите и на рецензентите.

10.2. На български е прието да се казва „резюме“ на публикация, а не „абстракт“ (с.31, с.32).

10.3. Има някои дребни терминологични недоглеждания, например използвано е правилното „интеграционно тестване“, но веднаж (с.22) се среща и като „интегрирано“, аналогично по-често се ползва „регресионно тестване“, но го има и като „регресивно“.

10.4. Има някой и друг пример за неправилно използване на пълен/непълен член или запетая, но иначе работата е написана много грамотно, в добър стил и на добър български език. Отчитам трудностите, които всеки български информатик изпитва от англо-българския професионален работен жаргон (пример – недогледаното грозновато „парче код“ на с.22 или пък английските конструкции, неприемливи на български, от рода на „U2TP платформа“ вм. „платформата U2TP“).

10.5. На фиг.6 би следвало блокът „Наблюдение и документирание на тестовете“ да е ограден с пунктир, макар че аз съм скептичен към пропускането на тази стъпка, както гласи методологията (с.53 и др.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензията е оформена много грижливо. Той съдържа научни и научно-приложни резултати, постигнати след задълбочен научен анализ, филтриране и систематизиране на голямо количество информация. В него е описан целият път по създаване и валидиране на теоретично обоснована и практически използвана методология – предварително поставена като цел. Трудът е със съдържание и форма, **напълно съответстващи** на цитираните в началото на рецензията нормативни изисквания за дисертация за получаване на **образователната и научна степен "доктор"** в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки. Поради това изказвам **убедено** своята **положителна оценка** в съответствие с изискването на чл. 32 (1) на ПЗРАСРБ и също така **убедено препоръчвам** на членовете на почитаемото научно жури да гласуват за присъждане на тази степен на маг. **Деница Цветанова Манова**.

24.08.2017

С уважение:

проф. А.Ескенази