

## РЕЦЕНЗИЯ

за дисертация за присъждане на образователната и научна степен "Доктор" по научна специалност "Информатика" (01.01.12) на тема "Гъвкава методология за разработка на софтуерни приложения" с автор Ива Кръстева, СУ "Св.Климент Охридски" от доц. д-р Аврам Ескенази, ИМИ БАН, София

Тази рецензия е написана и представена на основание на зап. РД 19-308/06.06.2011 на Ректора на СУ "Св.Климент Охридски", както и на решение на научното жури по процедурата (Протокол от 09.06.2011).

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 РД 20-1576/14.12.2009.

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, вкл. Декларация за оригиналност, за която законодателят е пропуснал да ни каже какво точно има предвид.

### **1. Актуалност на проблема.**

Темата на дисертацията е актуална, значима за ефективността на една от най-мощните световни индустрии, каквато е софтуерната, и заедно с това - твърде трудна за разработване. Последното се дължи на фактическата ѝ новост (тематиката се разработва примерно през последните петнайсетина години), както и на лесно обяснимата липса на информация – интересът на софтуерните фирми е много голям, а тяхно основно правило е да не споделят научните и технологичните новости, които създават и ползват. Остават чисто академичните разработки, които не са особено многобройни и не винаги са водещите.

## **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, 2010, а дори източник 18 е от 2011), а от друга, когато става въпрос за “класически” концепции – има позоваване на оригиналните източници – например първата книга на Бек за ХР от 1999 (колкото и странно да е да бъде наричана класическа само 12 години след появяването ѝ). Общият брой източници е 118, вкл. собствени публикации, всички те са на английски. Естествено, част от източниците са по Интернет сайтове, което е вече обичайно за информатични изследвания, но го споменавам само за да отбележа чувството за отговорност и прецизност на авторката - някои от тях са проверявани за последен път през май 2011.

## **3. Методика на изследване.**

Ще перифразирам максимата “целта оправдава средствата”, като кажа “целта оправдава методиката”. В случая Ива Кръстева е избрала методика, която да я доведе до поставената цел, решавайки пътьом и съответните задачи. Пътят, който тя е избрала, намирам за логичен и последователен и в резултат на това – ползотворен както по отношение на постигнатите теоретични, така и на чисто приложните резултати. Започва със системно проучване на текущото състояние, което в случая е изключително динамично, но тя успява да го канализира по подходящия начин, конструира собствена гъвкава методология за производство на софтуер, основавайки се на върховите съвременни постижения по отношение на начина на конструиране (колкото и малко да са те засега) и завършва с реализация и верификация, с други думи доказва приложимостта на теоретичните си постижения. Следователно от методическа гледна точка авторката показва и необходимата научна култура, и овладяване на методите и техниките, които трябва не само да познава, но и да прилага зрелият информатик, особено този, свързан със софтуерните технологии. Тук е и мястото за отбелязване на много прегледното, добре илюстрирано и грижливо оформление на дисертацията.

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

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

Дисертацията се състои от Въведение (по закон е трябвало да бъде “Увод”, но надявам се това да не представлява укоримо нарушение на закона), 3 глави (номерирани съответно 2, 3 и 4), заключение (вкл. бъдещи планове), приноси, списък на авторските публикации по дисертацията, още един списък с други публикации (според мене – ненужен), 6 приложения, библиография – всичко това оформено като том от 154 стр. Използван е твърде нестандартен формат от приблизително 53 реда на страница и около 80 символа на ред, което е над 2 пъти повече от обичайните 1800-2000 знака на страница. Това поставя обема на дисертацията доста над обичайните очаквания.

Във **Въведението** се формулира ясна цел – **да се предложи, опише, реализира и валидира гъвкава методология за разработване на софтуерни приложения, която дефинира повторяем подход за създаване на методи за разработка, основава се на предходен опит и е реализирана върху отворени стандарти и метамодел с индустриално приложение.** Струва ми се малко тавтологично използването на “повторяем” за подхода, след като се създава методология, която, както се знае, не би била такава, ако се правеше за решаване само на една задача, пък била тя и създаване на методи. За постигането на тази цел докторантката формулира 4 задачи. Втората е доразбита на 3 подзадачи. В коментарите ми по-горе на методиката на изследване, всъщност се произнесох положително за тази декомпозиция. Въведението завършва с

референтни материали, които споменавам само защото четейки ги, човек вижда сложния, нов и доста обширен понятиен апарат, с който се налага да се борави по темата и си дава сметка за трудността, за която вече споменах в началото на рецензията.

**Глава 2** е наречена обзорна и в голяма степен е такава. Нямам, естествено, претенции да познавам всичко написано по въпроса, но съм видял доста сравнителни анализи на гъвкавите методологии (повече или по-малко известни и прилагани), а и аз съм участвал в правенето на подобен, но този в дисертацията е много системен и информативен и заедно с това компактен. По-важното е, че главата съдържа и достатъчно аналитичност, за да се достигне убедително до крайния избор на подход за достигането на поставената вече цел – ситуационно конструиране.

**Глава 3** е посветена на постигането на основната цел на работата. Харесва ми това, че много ясно предварително са фиксирани характеристиките, които трябва да има методиката-цел – повторяемост, предходен опит, метамодел за описание, правила за оценка, реализация чрез инструменти с привлекателна приложимост. Като запазвам пропорциите, ще кажа, че това ми напомня фундаментални класически разработки (напр. преди да създаде модела и метода Сосото Боем фиксира прочутите десет условия, на които трябва да отговаря всеки подобен модел и метод). Докрая на главата по секции виждаме убедителни описания на това как се постигат тези характеристики, понякога с приемственост с доказани актуални апарати (напр. SPEM 2.0 Base Plug-in за описанието), но с ясно показани (текстово и илюстративно) подобрения и разширения, т.е. приноси. При това положение съвсем оправдана е крайната претенция на авторката, че е решила втората от поставените задачи.

**Глава 4** се занимава с последните две задачи – реализацията и валидацията на предложената дотук методология. И двете задачи са решени. Реализацията на SAME средата (т.е. за автоматизирано конструиране на методи) е осъществена при спазване на изискването за отворени и индустриално приложими инструменти. Изградени са два инструмента – APR Tool за реализация на базата знания за приложението на гъвкавите практики и EPFExtSME – за конструиране и адаптиране на метода за разработка. на конкретен софтуерен проект. Валидацията е направена по два начина. Първият е формално “вкарване” на предложената методология в генералната схема на обобщения процес за конструиране на методи. Макар този начин да изглежда по-общ и абстрактен, следователно по-убедителен, аз все пак предпочитам втория. При него нещата са проверени на конкретен проект и могат да се видят много ясно в детайли. Още повече, че при този подход докторантката е направила и малък анализ, от който могат да се видят потнециални проблеми, трудности, а и препоръки за действие.

По изложените в **Заключението** приноси фактически вече се произнесох, и то положително, доколкото заявих на съответните места, че поставените задачи са решени, а приносите са най-съществените елементи на решенията на тези задачи. Друг е въпросът, че не ми е съвсем ясен критерият, по който те са класифицирани в трите групи – научни, научно-приложни и приложни, но си мисля, че неслучайно, а по-скоро - мъдро ЗРАСРБ не ни дава никакви индикации в това отношение. Впрочем в него с говори само за първите две категории.

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

## **7. Преценка на публикациите.**

Авторката е представила списък от 11 труда. 1 от тях е в списание, 8 са в сборници от конференции, 2 са депозираны в университетска библиотека (за последните не ми е ясно доколко са рецензирани, а оттам - следва ли да се признават, но дори да не е така - и без тях спокойно може да се мине). Повечето от конференциите

са с признат международен авторитет (единият сборник е издаден от Springer, една от конференциите е EuroSPI). Всички са на английски. Няма самостоятелни работи, в 4 съавтор е научният ръководител. Комбинациите от съавтори са твърде разнообразни и това ме кара да мисля, че приносът на дисертантката в публикациите е съществен. При тези характеристики смятам, че общата преценка за публикационната дейност е положителна – дисертационният труд е покрит достатъчно пълно и е получил известност сред научната общественост в чужбина и у нас. Отлично впечатление правят 7-те открити цитата на 4 от публикациите.

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

В самото начало обърнах внимание, че темата е фокусирана върху повишаване ефективността на софтуерното производство. Като съдим по успешния експеримент, описан в глава 4, пътят до реалното ползване в софтуерната практика ми се вижда кратък.

**9. Авторефератът много добре отразява всички аспекти на дисертационния труд, в частност претенциите и приносите на авторката.** Аз предпочитам кратките автореферати – знам, че това повишава вероятността да бъдат прочетени изцяло от повече хора. Но тъй като не са ми известни нормативи, а и изглежда напоследък това става мода – приемам предложените 40 страници.

**10. Критични бележки.** Искаше ми се да видя убедително доказателство, че с усилията за генериране на конкретна методология (с нетривиалните средства за автоматизация, резултат и на тази дисертация) сумарният производствен софтуерен процес за даден продукт става по-ефективен, т.е. по-бърз и по-евтин, а продуктът – по-качествен, отколкото ако не бихме ги приложили.

Имам и няколко по-дребни бележки **по формата**:

- на места забелязвам **недоизпипан стил** - например в 6-те изречения на ввеждащия абзац на автореферата 4 пъти се среща "е идентифициран(о)(а)";

- в отделни случаи е налице **несръчен превод** - напр. в първото изречение на 2.2.3, с.14, виждаме неподходящото "стойности" вм. "ценности" (макар че последното е вече сполучливо използвано няколко пъти преди това);

- има малки проблеми с **превода на терминологията** - винаги ги има в нашата област, но има неща, които вече са се наложили и в този смисъл не е оправдано използването на "игра на планиране" (в XP) вм. "планиране", "Скрум" вм. "Скръм", "подобряване на кода" вм. "рефакторинг" (първото е в табл.2.2 за XP, второто е в табл.2.7), "ординарна" скала вм. "интервална" (с.48) – т.е. характеризираща се с относителни или абсолютни величини в даден интервал и др.подобни;

- различен ли е смисълът на "лицензия" в лявата колона на таблицата на с.119 и "лиценз" в дясната на същия ред – според мене не е и тогава защо са ни и двете форми ?

- в българския език не се прилага английското правило за начални главни букви на определени думи в заглавията (вж. напр. превода на Agile Manifesto);

- не че не се разбира за какво става дума, но на фиг.2.6 не е отбелязан смисълът на двете координатни оси, както е прието;

- "copy-paste" е изиграло лоша шега на авторката, та 5-те таблици от 2.2 до 2.6 са се оказали се с "наименование" в анкетката (в 2.7 вече е "наименование").

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Рецензираният труд, оформен старателно, съдържа научни и научно-приложни приноси, постигнати след задълбочен обзор, анализ на систематизирана информация,

синтез на метамодел и методи, доведени до работещ и проверен софтуер. По този начин рецензираният дисертационен труд е придобил 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 формално 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 Ива Кръстева.

15.06.2011

С уважение:

А.Ескенази