

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за професор в

Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки,

Научна специалност: 01.01.12 – Информатика (софтуерни технологии),

обявен в ДВ бр. 32/24.04.2012г.

Кандидат: единствен - доц. д-р Нели Милчева Манева.

Рецензент: доц. д-р. Георги Стоянов Тодоров, Великотърновски университет „Св.Св. Кирил и Методи“, факултет „Математика и информатика“, катедра „Информационни технологии“.

Рецензията е написана и представена на основание на заповед 161/23.05.2012г на Директора на Института по математика и информатика, решение на НС на ИМИ-БАН и решение на Научното жури по процедурата (Протокол от 05.07.2012). Тя е изготвена въз основа на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника на Института по математика и информатика към БАН за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности и Указанията за изготвяне на документацията в електронен вид за кандидатстване, за написване на рецензии и становища по конкурси за заемането на академичните длъжности „доцент“ и „професор“ и за написването на рецензии и становища за дисертации за образователната и научна степен „доктор“ и научната степен „доктор на науките“ в Института по математика и информатика на БАН.

1. Общо описание на представените материали

За конкурса са представени необходимите документи и научната продукция на кандидата.

Кандидатът, доц. д-р Нели Минчева Манева, участва в конкурса с 28 публикации, от които 3 учебника. Те са извадка от общия списък на публикациите, съдържащ 82 наименования, включително учебници и помагала за началното, средното и висшето училище.

Приемам направената от кандидата класификация на публикациите, а именно:

1. Софтуерно-технологични проблеми на оценяване на качеството на софтуера. Тук се отнасят **6 публикации**: [4], [5], [8], [9], [15], [21] (Номерацията на публикациите тук и по-надолу съответства на номерацията в представения списък на публикациите за участие в конкурса):

2. Специфични проблеми на софтуерните технологии, представени с общо **14 публикации**, разделени на следните подгрупи:

- Моделиране и сравнителен анализ (**5 броя**): [10], [11], [13], [14], [17];
- Човешкият фактор в софтуерните технологии (**4 броя**): [6], [7], [16], [20];
- Разработване на специализиран софтуер (**3 броя**): [1], [2], [3];
- Извличане на бизнес-правила (**2 броя**): [22], [24];

3. Проблеми на обучението и изследванията, свързани със софтуерните технологии (**5 броя**): [12], [18], [19], [23], [25];

4. Учебници и учебни помагала (**3 броя**): [26], [27], [28].

Според типа и мястото на публикуване те се разделят по следния начин:

- публикации в международни списания – **7 броя**: [4], [10], [11], [13], [14], [17], [22];
- публикации в сборници научни трудове в чужбина – **1 брой**: [23];

- публикации в сборници научни трудове у нас – **1 брой**: [18];
- публикувани в сборници доклади на международни конференции – **10 броя**: [2], [3], [5], [7], [8], [9], [12], [15], [20], [21];
- публикувани в сборници доклади на конференции в станата – **6 броя**: [1], [6], [16], [19], [24], [25];
- учебници, учебни пособия, публикувани у нас – **3 броя**: [26], [27], [28].

Според езиците на публикуване:

- български – **7 броя**: 1, 16, 19, 25, 26, 27, 28;
- английски – **21 броя**: всички останали.

Според броя на авторите:

- самостоятелни – **9 броя**: [5], [7], [8], [9], [10], [11], [13], [16], [19];
- с един съавтор – **9 броя**: [6], [14], [18], [20], [22], [23], [26], [27], [18];
- с двама съавтори – **6 броя**: [1], [15], [17], [21], [24], [25];
- с трима съавтори – **4 броя**: [2], [3], [4], [12].

2 Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата

Кандидатът, доц.д-р Нели Милчева Манева е завършила в 1976 г. Софийски университет „Климент Охридски“, магистърска степен във факултет „Математика и информатика“. През 1989 г. защитава докторска дисертация на тема „Анализ и оценяване качеството на програми“.

Заема последователно академичните длъжности н.с., математик в секция „Софтуерни технологии“ в Института по математика и информатика в БАН (от 1976 до 1995) и ст.н.с. II степен (доцент) от 1995 г. до сега.

Професионално-творческата кариера на кандидата е белязана с участието в многобройни научно-изследователски проекти, по-важните от които са:

- Международен проект „Компютри от ново поколение“ на АН на бившите соц. страни – член на българската работна група – 1987 – 1997г;
- 4 изследователски проекти по тематика „Модели на софтуерни процеси и осигуряване на качеството на софтуера“ – член на работния колектив – 1988 – 1998 г.
- DAT, ARGUS и STORYIST софтуерни проекти с Dornier Gmd, Germany, (член на екипа) – 1993 – 1998г.
- Проекти с Бизнес – факултета на Университета в Тел Авив – разработване и оценка на информационни системи, оценка и избор на сложни софтуерни системи – член на работния колектив – 1997-2011г.
- Ръководител на проект И-3/99 за подготовка на проект по FP5 “A Component-based Agent Technology for Intelligent Network Applications” (съвместно с ПУ) – 1999г.
- Изследвания и разработване на курс по Ползваемост и софтуерни технологии – гостуващ изследовател в Института по автономни интелигентни системи - Германски национален център за ИТ – 2001г.
- Проект по ЕБР с Университет Тел Авив на тема: „Оценка и избор на сложни софтуерни системи“ - член на колектива - 2006-2011г.
- Международен проект Socrates-Erasmus - 114-CP-1-BG-Erasmus-TN “European Thematic Network for Doctoral Education in Computing” – член на работния колектив на ИМИ -2006-2011г
- Ръководител на проект по ЕБР "Осигуряване на качеството на софтуера" с МТА SZTAKI, УАН – 2007-2009г.

- Международен проект FP6 SSA 027287 ELOST: "E-Government for Low Status Group" – член на работния колектив на ИМИ – 2006-2008г.
- Международен проект ETN TRICE (European Thematic Network for Teaching, Research and Innovations in Computing Education) - член на колектива – 2008-2010г.
- Договор ДКТ 02/69 с ФНИ "Автоматизирано извличане на бизнес правила и процеси от програмен код", водещ изпълнител и координатор за ИМИ – 2010 – текущ.
- Разработване на UNIX-подобни операционни системи за български аналози на PDP-11, VAX и VME (M68020) – 1983-1987г.
- Проектиране и реализация на бизнес информационни системи (Clipper/MS DOS) (БИСЕС, ФИКС, КАДРИ, за управление на търговска верига, за стоматологичен кабинет и т.н.) – 1990-1996г
- Участие в договор на СМБ с Dornier (Германия) за проектиране и разработка на специализирани софтуерни системи – DAT, AGRIS, STORYST – 1993-1997г.
- Изследване и разработване на среда за статичен анализ на програми – консултант на „Мусала Софт ООД“ по проект с Иновационния фонд – 2010 – 2011г.

Кандидатът за заемане на академичната длъжност професор има и необходимата по обем преподавателска дейност. В периода от 1996 г до сега чете лекции по Софтуерни технологии, Софтуер и маркетинг, Съвременни тенденции в софтуерните технологии, Въведение в програмирането, Софтуер и маркетинг, Управление на софтуерни проекти, Маркетинг в ИТ, Тестване на софтуер и осигуряване на качеството, Въведение в информатиката, Информационни технологии в редица университети в страната: Бургаски свободен университет, Пловдивски университет, Югозападен университет (Благоевград), Американски университет в България, Нов български университет, International University, София, International University College – Добрич.

Има един докторант, отчислен с право на защита и 11 защитили дипломанти от бакалавърска и магистърска степен.

Била е заместник председател на журито на Първата международна олимпиада по Информатика през 1989г, била е член на атестационната комисия на ИМИ (2008-2012г.) и член на Научния комитет на Ученическия институт по математика и информатика (от 2000г.).

3. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата

Основните научни, научно-приложни, приложни и учебно-методически приноси на кандидата, отразени в представените 25 научни публикации се обособяват в следните тематични направления:

А. Софтуерно-технологични проблеми на оценяване на качеството на софтуера: [4], [5], [8], [9], [15], [21].

В това тематично направление са обособени публикации, свързани с качеството на софтуера, които са продължение на изследвания на автора, започнати в докторската дисертация на тема „Анализ и оценяване качеството на програми“.

В публикацията [4] е даден анализ на опита на авторите по дистанционно производство на софтуер, структурирането и функционирането на подходяща за целта методика и изводите от реалното ѝ прилагане. По-нататъшно развитие тези идеи получават в [9]. В [5] е предложен подход за подобряване на качеството на софтуера

чрез прилагането на техниката на прегледи, правилното мениджиране на процесите на разработката и организацията на персонала на софтуерната фирма. В [8] се представя систематичен подход за осигуряване на една от най-важните (от потребителска гледна точка) характеристики на качеството на софтуера – ползваемостта. В [15] е описан подход за поддържане на качеството чрез използване на софтуерни метрики. Формулирани са изискванията към интегрирана среда, подпомагаща получаването и използването на резултатите от метриците. Избраните проектни решения следват препоръчаните в специализираната литература и вече експериментално валидирани добри практики – комбинирано прилагане на динамични съвкупности от метрики и представяне на резултатите във вид, разбираем за съответния потребител. [21] показва как такава гъвкава автоматизирана среда улеснява дейностите по осигуряване на качеството, като са посочени ползите за потребителите - мениджъри на различни нива и софтуерни разработчици с различни роли.

Б. Специфични проблеми на софтуерните технологии : [2], [4], [6], [7], [8], [11], [13], [14], [16], [18], [19], [20], [21], [23].

Те са разделени на 4 подгрупи:

Б.1. Моделиране и сравнителен анализ : [10], [11], [13], [14], [17].

В [10] се разглеждат проблемите на моделирането в областта на софтуерните технологии (СТ) и се представя подход за оценяване на качеството на такива модели. Предложеният мета-модел има структурата на типичен йерархичен модел на качеството, но съдържанието му (характеристики на качеството и връзките между тях) са конкретни и съответстват на оценявания обект. Понастоящем този подход е актуален във връзка с прилагането на т.н. model-driven подход към разработване на софтуер.

В [11] и [13] е предложена гъвкава и осъществима методология, наречена INSPIRE, базирана на съответен формален метод. Използването ѝ дава възможност за реализация на изключително полезния за СТ подход, интегриращ настроена методология за дейностите в софтуерното производство, систематична процедура за реалното ѝ прилагане в софтуерна организация и съвкупност от инструментални средства, улесняващи използването ѝ. Формалният метод на сравнителния анализ [13] може да се използва за подпомагане на вземането на решения в конкретна ситуация, чийто контекст се описва и определя какъв е оценяваният обект, анализираният му качествено съдържание, съвкупността от сравнявани обекти и решаваната задача (избор на най-добър, поддръждане по качество или класифициране). В зависимост от дефинираното ниво на сложност се избира най-подходящият за случая метод (измежду поддържаната в системата съвкупност от методи за многокритериален избор), чрез който се решава задачата. Методът на сравнителния анализ е използван в редица дейности и е развит и в други публикации на кандидатката. В резултат на проведените експерименти с прилагане на метода е установено, че критични за успеха му са конструирането на модели на качеството на избрания за изследване обект и дефинирането на елементите на конкретна ситуация.

В [14] се разглеждат модели на разработване и разпространение на софтуер, отчитайки неговото предназначение (за широка употреба или за специализирани цели) и спецификата (Интернет-базирани софтуерни приложения, които са вече преобладаваща част на разработвания сега софтуер).

В [17] са разгледани проблемите на една актуална за софтуерното производство дейност - модернизиране на остарял софтуер. За тази цел е предложен подход, основан на използването на математически модели и процедура за прилагането му. Осъществимостта на подхода е експериментално потвърдена с използването му в

реален проект за модернизация на остаряла система, написана на езика за програмиране Кобол.

Б.2. Човешкият фактор в Софтуерните технологии: [6], [7], [16], [20].

В [6] е описан систематичен подход за подбор на софтуерни специалисти за определена позиция в дадена фирма, включващ планиране, идентифициране на потенциалните кандидати, сравняване и избор. Предложена е формална техника, позволяваща описание на профила на кандидата за дадена позиция и оценяването на всяка характеристика от профила чрез съответни стандартни тестове и методи на приложната психология. Този подход получава своето по-нататъшно развитие в [20], където се представя същността и класификацията на т.н. “soft skills”, които наред с чисто професионалните умения определят индивидуалното кариерно развитие. Представена е процедура за прилагане на сравнителния анализ за развитие на тези умения за софтуерните специалисти, като приложимостта ѝ е илюстрирана с разглеждане на едно съществено за тях умение – работа в екип.

В [7] е представена примерна организация на съвместната работа на потребител и разработчик по време на изпълнение на софтуерен проект, така че да се постигне качествен продукт и висока степен на удовлетвореност на потребителя, както и преодоляване на присъщите им противоречия.

В [16] е анализирано съвременното състояние на кадровия потенциал в областта на ИКТ и е показано как съчетаването на доказано добри практики с формалния метод на сравнителния анализ може да осигури ефективно управление на човешките ресурси.

Б.3. Проблеми на разработването на специализиран софтуер: [1], [2], [3].

Приносите на кандидата в публикациите от тази група имат преди всичко научно-приложен характер.

В [1] се представя инструменталната среда AGRIS, подпомагаща системния анализ и проектирането на обектно-ориентирани приложения с графичен потребителски интерфейс в условията на динамично променяща се във времето съвкупност от потребителски изисквания към разработваното приложение.

В [2] се описва софтверната система STORYIST за анализ, планиране и проектиране на програми за компютризирано обучение, което е позволило на авторите да предложат подход на обучение (learning goal-centered approach), основаващ се на гъвкаво целеполагане, като създадените софтуерни инструменти позволяват дефиниране на проблемната област, съдържанието и структурата на обучителни курсове в съответствие с формулираните педагогически цели.

В [3] е предложен подход за документиране на обектно-ориентирани софтуерни приложения чрез описание на междинните продукти, създавани през последователните фази на жизнения цикъл.

Б.4. Извличане на бизнес-правила: [22], [24].

Публикациите от тази група са посветени на проблема за извличане на бизнес правила, предимно за нуждите на модернизацията на остарял софтуер. В [22] са определени основните участници в процеса, техните роли и взаимодействия. Описани са елементите на софтуерните конфигурации, които могат да се разглеждат като потенциални източници на бизнес правила (изходен и изпълним код на програми, хранилища на данни, потребителска и съпровождаща документация), както и възможностите за автоматизирано извличане на правилата от тях. В [24] се показва как извличането на бизнес правила може да се реализира чрез статичен анализ на програми.

Анализирани са трите основни етапа на статичния анализ - синтактичен анализ, построяване на вътрешно представяне и обработка в зависимост от поставената задача. Предложен е алгоритъм за изпълнение на третата стъпка и е показана неговата изпълнимост.

В. Проблеми на обучението и изследванията, свързани със софтуерните технологии: [12], [18], [19], [23], [25].

В [12] се предлага използването на класификацията KSAM (Knowledge, Skills, Attitudes, Management) за определяне компетенциите на докторантите в областта на компютърните специалности. Описано е прилагането на сравнителния анализ за създаване на модел на качеството на обект „професионален капацитет“ и за ранжиране на препоръчителните компетенции на докторантите в зависимост от това какво е значението им за по-нататъшно успешно намиране на работа.

Публикациите [19] и [25] са посветени на качеството на обучението на студентите по Софтуерни технологии и тяхната професионална реализация. В резултат на проведения анализ са формулирани препоръки за преодоляване на съществуващите проблеми.

В [18] и [23] се описват резултатите от прилагане на сравнителния анализ в обучението по информатика на деца до 14 години. Създаден е модел на обучаемия, който се използва в различни ситуации – оценяване на индивидуалното представяне, класиране и други ситуации, предполагащи подпомагане вземането на решения в процеса на обучение на начинаещи информатици.

Кандидатът за заемане на академичната длъжност професор представя **3 учебника**: [26], [27] и [28]. Те са от професионалното направление на конкурса, написани са в съответствие с учебните планове и са в неоценима помощ на студенти и ученици. [26] е първият български учебник по софтуерни технологии. Не мога да не отбележа богатия списък от учебна литература по информатика и информационни технологии за средното и начално училище.

Приятно впечатление прави и активното участие на кандидата в разработване на проекти, финансирани от Европейски и национални фондове – общо 12 броя, **участие в програмни и организационни комитети на научни мероприятия от национален мащаб**: Секретар на националния семинар по Софтуерни технологии 1996 – 2000г, научен секретар на Международна конференция "Информатиката в научното познание" (2012), Пролетна конференция на СМБ (2010), Образованието в информационното общество (АРИО), Пловдив (2010, 2011, 2012) и член на програмния комитет на международната конференция CompSysTech: (2011, 2012).

Има **активна лекторска дейност в чужбина**. В различно време са изнесени 11 лекции на семинари в 8 чуждестанни университети.

Експертната дейност на кандидата е свързана главно с рецензиране на публикации (9 броя), магистърски програми (4 броя), докторски дисертации (1 брой) и подготовката на ученици по информатика в извънкласни форми и участието им в олимпиади по информатика.

Част от научните резултати са **внедрени** в практиката. Има участие в 5 внедрителски договора.

4. Отражение на резултатите на кандидата в трудовете на други автори. Числови показатели – цитати (без атроцитатита), импакт-фактор и др.

Забелязани са общо 26 цитирания на 10 публикации на кандидата, което преценявам като приемливо.

5. Принос на кандидата при колективни разработки

Професионалното направление, в което работи кандидатът поначало се характеризира с екипност при разработките. Личните ми наблюдения са, че кандидатът умее да работи в екип и приносът му в разработките е практически равнопоставен с този на останалите участници и доминиращ в случай на ръководство на проекта.

6. Критични бележки и препоръки

Препоръчвам в бъдеще кандидатът да работи повече с докторанти, за да се наследят и развият натрупаният опит и научни резултати.

7. Лични впечатления

Познавам кандидата от съвместно участие на научни конференции и работа по съвместни проекти. Съвестен учен и много добър преподавател. Отзивчив колега.

7. Заключение

След прегледа и анализа на представените от доц.д-р Нели Минчева Манева документи и материали по така обявения конкурс давам положителна оценка, смятам, че тя напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСРБ, правилника на МС за неговото прилагане, Правилника на ИМИ за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности и предлагам на Научното жури да присъди академичната длъжност ПРОФЕСОР в ИМИ – БАН на доц. д-р Нели Милчева Манева в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, научна специалност 01.01.12 - Информатика (софтуерни технологии).

Рецензент:

Доц.д-р Георги Тодоров
21.08.2012г.