

АВТОРСКА СПРАВКА
за научните приноси
на
Нели Милчева Манева

Забележка: Описанието на различните учебно-преподавателски дейности, които по-долу са свързани със съответни текстове на **Правилника на ИМИ за приложение на ЗРАСРБ**, за удобство са дадени и в отделен документ – **11 Учебна_резюме.pdf**

По чл.29, т.3 от ЗРАСРБ, съотв. чл. 60 т.3 от ПЗРСАРБ - научни публикации:

Общият брой на научните публикации е 57 (вж. прил. **05 Публикации_общо.pdf**)

Представените за конкурса 25 научни публикации (вж. прил. **06 Публикации_за_конкурса.pdf**) тематично попадат в следните три направления:

А. Софтуерно-технологични проблеми на оценяване на качеството на софтуера (6): 4, 5, 8, 9, 15, 21

Тук са 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“.

Публикацията [4] е анализ на реален опит на авторите по тогава зараждащото се дистанционно производство на софтуер. Тя описва предложение за структурирането и функционирането (особено по трудните проблеми на координирането при липсата на днешните комуникационни средства) на подходяща за целта методика и поуки от реалното ѝ прилагане. Подобно изследване, но за разработване на софтуер с подизпълнители, е дадено в [9].

В [5] е предложена постепенно разрастваща се програма за подобряване на качеството на софтуера. За начало на програмата се препоръчва прилагането на техниката на прегледи (reviews). Обсъден е и факторът, който е съществен за успеха на програмата – правилното мениджирание и на процеса, и на персонала на софтуерната фирма. В [8] се представя систематичен подход към осигуряване на една от най-важните (от потребителска гледна точка) характеристики на качеството на софтуера – ползваемостта.

[15] описва систематичен подход към осигуряване на качеството чрез използване на софтуерни метрики. Формулирани са изискванията към интегрирана среда, подпомагаща получаването и използването на резултатите от метриките. Избраните проектни решения следват препоръчваните 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 (14): 2, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23

Тук обособяваме следните 4 подгрупи:

Б.1. Моделиране и сравнителен анализ (5): 10, 11, 13, 14, 17

Включените в тази група публикации отразяват резултати от изследвания на автора, които бяха проведени във връзка с подготовка на хабилитационен труд, който засега (по причини от най-различно естество) не е окончателно завършен и оформен за предаване.

[10] разглежда проблемите на моделирането в областта на СТ и предлага подход за оценяване на качеството на такива модели. Мета-моделът има структурата на типичен йерархичен модел на качеството, но съдържанието му съответства на оценявания обект (модел в СТ), т.е. разглежданите характеристики на качеството и връзките между тях са други, подходящо избрани за целта. Понастоящем този подход е актуален поради засиления интерес към проблемите на моделирането изобщо и в частност, за СТ – за осъществяването на т.н. model-driven подход към разработване на софтуер.

Авторът счита, че идеите от [11] и [13] са с най-висок научен принос, доколкото описват една гъвкава и осъществима методология (INSPIRE), базирана на мощен формален метод. Съчетаването им дава възможност за реализация на изключително полезния за СТ подход „3 в 1“, интегриращ настройваема 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 (СА) е описан по-подробно в [13]. Основната му идея е той да се използва за подпомагане на вземането на решения в конкретна ситуация, чийто контекст се описва и определя какъв е оценяваният обект, анализираното му качествено съдържание, съвкупността от сравнявани обекти и решаваната задача (избор на най-добър, подреждане 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 СА е използван в редица дейности, (вж. резюметата на следващи статии), като за всяка разглеждана дейност са създавани модели на качеството на съответните основни и допълнителни обекти и са идентифицирани ситуации, в които СА може да се приложи. В резултат на проведените досега експерименти с прилагане на метода се установи, че критични за успеха му са конструирането на модели на качеството на избрания за изследване обект и дефинирането на елементите на конкретна ситуация. Тези две дейности изискват участие на квалифициран експерт (наричаме го Аналитик), който отговаря и за поддържането на (re-use) библиотеки, съхраняващи създадени вече базови модели и ситуации, „типични“ за разглежданата дейност.

В [14] се разглеждат модели на разработване и разпространение на софтуер, които са разделени в две групи в зависимост от предназначението им и начина на инициализиране на проектите за създаването им - за масов потребител или за специализирани цели, дефинирани от конкретен възложител. По-подробно е разгледана спецификата на модели за разработване и разпространение на Интернет-базирани софтуерни приложения, които са вече преобладаваща част на разработвания сега софтуер.

В [17] са разгледани проблемите на една актуална за СП дейност - модернизиране на остарял софтуер. Предложен е подход, основан на използването на математически модели, като е дадена и процедура за прилагането му. Осъществимостта на подхода е експериментално потвърдена с използването му в реален проект за модернизация на остаряла система, написана на Кобол.

Б.2. Човешкият фактор в СТП (4): 6, 7, 16, 2

В тези четири публикации се разглежда ролята на човешкия фактор в софтуерното производство. Тема на [6] е как да се търсят и наемат софтуерни специалисти, най-подходящи за съответните свободни позиции в софтуерната организация. Описан е систематичен подход, 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 приложената психология.

[7] представя примерна организация на съвместната работа на потребител и разработчик по време на софтуерен проект, така че да се постигне качествен продукт и висока степен на удовлетвореност на потребителя.

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

[20] 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 СА за развитие на тези умения за софтуерните специалисти, като приложимостта ѝ е илюстрирана с разглеждане на едно съществено за тях умение – работа в екип.

Б.3. Проблеми на разработването на специализиран софтуер (3): 1, 2, 3

Публикациите в тази група отразяват някои проблеми, идентифицирани при участието на автора в научно-приложни разработки.

В [1] се представя инструменталната среда AGRIS, подпомагаща системния анализ и проектирането на ОО-приложения с графичен потребителски интерфейс. Средата позволява групов проектанта работата при променяща се във времето съвкупност от потребителски изисквания към разработваното приложение. Идеите на Coad и Yourdon за ОО анализ са интегрирани в една по-широка концепция, която се доближава до съвременния model-driven подход за разработване на софтуер. Съгласно тази концепция, ново приложение се специфицира чрез 6 модела, описващи съответно потенциалния потребител и средата, основните потребителски задачи и връзките между тях, проекта за реализация на задачите, потребителския интерфейс, спазваните стандарти и технологичната среда на разработката.

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

В [3] е показано как (предимно за целите на верификацията, но и за проследяване на целенасоченото „вграждане“ в разработвания софтуер на избрани характеристики на качеството) може да се документира една ОО софтуерна разработка чрез описания на междинни продукти, създавани през последователните фази на ЖЦ. Идеите на авторите са илюстрирани чрез предложените три езика за описание на потребителския интерфейс, на резултатите от ОО анализ и проектиране, и на съпровождащата документация.

Б.4. Извличане на бизнес-правила (2): 22, 24

[22] разглежда особеностите на извличането на бизнес правила (БП) за целите на модернизация на остарял софтуер. Определени са основните участници в процеса, техните роли и взаимодействия, както в „правата“ посока (проектиране и разработване на нов софтуер с използване на БП), така и при преправяне (re-engineering) на съществуващи системи. Описани са елементите на софтуерните конфигурации, които могат да се разглеждат като потенциални източници на БП (изходен и изпълним код на програми, хранилища на данни, потребителска и съпровождаща документация), както

и възможностите за автоматизирано извличане на БП от тях. В [24] се показва как извличането на БП може да се реализира чрез статичен анализ на програми. Разгледани са трите основни етапа на статичния анализ - синтактичен анализ, построяване на вътрешно представяне и обработка в зависимост от поставената задача. Предложен е алгоритъм за третата стъпка за задачата за извличане на БП и е показано, че тя може да се реализира с подходящо настройване на съществуващи инструментални средства, статични анализатори.

В. Проблеми на обучението и изследванията, свързани със софтуерните технологии (5): 12, 18, 19, 23, 25

В [12] се обсъждат компетенциите на докторантите в областта на компютърните специалности. Предлага се т.н. KSAM (Knowledge, Skills, Attitudes, Management) класификация, свързана и с точно определени дейности за придобиване и развитие на съответните компетенции. 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.

В [18] се описват резултатите от прилагане на СА 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 др. По-задълбочено изследване на СА като метод, подпомагащ вземането на решения в процеса на обучение на начинаещи информатици, е дадено във [23].

[19] анализира текущото състояние на обучението по Софтуерни технологии и професионалната реализация на студентите, завършващи информатични специалности. Дадени са някои препоръки за справяне със споменатите проблеми, а като пример за полезността на използване на формални методи е показано поддръждането на 17 форми на обучение на софтуерни специалисти след оценяването им по 4 критерия – цена, ефикасност, ефективност и актуалност на получаваната информация. В [25] се обсъжда подобряване на качеството на обучение по СТ в рамките на тристранно партньорство.

Освен статиите, за конкурса са представени и **3 учебника: 26, 27, 28.**

[26] е първият български учебник по софтуерни технологии. Той е написан след запознаване със структурата и съдържанието на най-известните университетски учебници по Software Engineering, но отразява опита от многогодишно преподаване и разбиранията на авторите, както и специфичните български условия, нужди и проблеми на софтуерното производство. Разработените от автора глави са отбелязани в увода.

[27] е учебник, предназначен за ученици от 9 клас, избрали информатиката за основен профилиращ предмет. Той е първият български учебник, в който се представя езикът С като език за програмиране, изучаван в средното училище. Това спорно преди 10 години решение сега се оценява като успешно. От методическа гледна точка избраната структура на урок (цели, теоретична част с примери, Резюме, Компютърна практика, Въпроси и задачи) се оказва ефикасна и ще бъде възпроизведена и в подготвяната нова версия на учебника, включваща вече програмиране с езика С#.

[28] е второ, съществено преработено и допълнено издание на [26], главите са увеличени от 15 на 23, някои теми са разширени и осъвременени. Например, вече са споменати гъвкавите (agile) методи и покомпонентното разработване; включено е управлението на софтуерните конфигурации като фонова дейност, дадени са примери за ОО-метрики и др. Актуализирана е и цитираната литература. Освен за първоначално запознаване с тематиката, има данни, че учебникът се използва и като справочник за терминологията на български език в областта на Софтуерните технологии.

По чл.3 от Правилника на ИМИ за приложение на ЗРАСРБ:

Ръководство и участие в международни и национални научно-изследователски проекти:

1. Участник в договор 36 с МНВО на тема "Създаване на нов метод за оценка на качеството на програмни продукти", 1987-1991 г.
2. Участник в договор И-24 с МОН "Методи и интелигентни средства за разработване и оценка на софтуер", 1991-1994 г.
3. Участник в И-406 с МОН "Изследване на софтуерни обекти и процеси и приложение към софтуерния маркетинг", 1994-1998 г.
4. 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.
5. Участник в проект по ЕБР с Университет Тел Авив: Дистанционно разработване на информационни системи, 2000-2003.
6. Участник в проект по ЕБР БАН с Университет Тел Авив: Разработка на информационни системи чрез перспективни технологии, 2003-2006.
7. Участник в проект по ЕБР с Университет Тел Авив: Оценка и избор на сложни софтуерни системи, 2006-2008.
8. Участник в експертните групи по разработване на въпросници и по Софтуерни технологии в ЕС проект Erasmus 114046-CP-1-2004-1-BG ETN DEC - Doctoral education in computing, 2005-2007.
9. Участник в проект по 6. рамкова програма FP6 SSA 027287 "ELOST - Е-правителство за групи с ниско социално и икономическо положение", 2006-2008.
10. Ръководител на проект по ЕБР "Осигуряване на качеството на софтуера" с МТА SZTAKI, УАН, 2007-2009.
11. Член на колектива на ИМИ по проект TRICE (Teaching, Research, Innovation in Computing Education) 142399-LLP-1-2008-1-BG-ERASMUS-ENW, 2008-2010.
12. Водещ изпълнител и координатор за ИМИ по договор ДКТ 02/69 с ФНИ "Автоматизирано извличане на бизнес правила и процеси от програмен код", 2010-продължава.

Участие в програмни и организационни комитети на научни мероприятия:

Научни семинари:

Секретар на националния семинар по Софтуерни технологии 1996 – 2000г.

За последните 6 години:

Международни:

CompSysTech: (2011, 2012)

Международна конференция "Информатиката в научното познание" (2012) – научен секретар

Национални :

Пролетна конференция на СМБ (2010)

Образованието в информационното общество (АРИО), Пловдив (2010, 2011, 2012).

Участия с доклади в международни и национални научни форуми:

(отразени са само някои доклади след 2005г.)

1. Ivanov S., N.Maneva, D.Dimov, N.Dokev. One More View on PhD Competences in Computing. Conference on E-Learning and the Knowledge Society, Berlin, 3-6 September, 2005.

2. N. Maneva How to use the comparative analysis in software business – Global Innovation Initiative, UC Berkeley, March, 2007.
3. N. Maneva. Technology Entrepreneurship – some lessons from a Berkeley course. International. Conference on Knowledge Dialogue Solutions, Varna, July 1, 2007.
4. Н. Манева. Метод на сравнителен анализ и възможности за прилагането му. Нац. семинар по теория на кодирането, Бачиново, 2010.
5. Maneva N, N.Grozev, D.Lilov. A Framework for Source Code Metrics. Int.Conference CompSysTech'2010, Sofia, 17-18 June, 2010.
6. Н. Манева. Човешкият фактор в софтуерното производство: спасение или бедствие. Нац.конференция „Образованието в информационното общество” (доклад по покана), Пловдив, 27-28 май, 2010.
7. Maneva N. Education and Business in IT area - Some Lessons Learned, Int. conference “Linking business and education for successful business education”, Dobrich, June 2-3, 2011.
8. N. Maneva, Soft Skills Training for Software People. 7-th Int. conference on Computer Science and Education, Добринище, 5-10 юли, 2011.
9. N. Maneva. Facilitating Quality Assurance Through a Source Code Metrics Framework. 7-th Int. conference on Computer Science and Education, Добринище, 5-10 юли, 2011.
10. Кр. Manev, **N. Maneva**, Extracting Business Rules through Static analysis of the Source Code. 41-Пролетна конференция на СМБ, април 2012.
11. **Maneva N.**, Informatics and Software Business – A Mutually Beneficial Collaboration. Международна конференция „Информатиката в научното познание“, Варна, 26-29 юни, 2012 (предстои).

Изнасяне на лекции в чуждестранни университети:

- Лекция на семинар в Университета на Осло - 1985г.
 Лекция на семинар в Университета на Хаген - 1998г.
 Лекция на семинар в Университета на Хамбург - 1999г.
 Лекция на семинар в Университета на Берлин - 2000г.
 По една лекция на семинар в Университета в Тел Авив през 2001, 2003, 2004, 2006.
 Лекция в Университета на Бъркли, HAAS Business School - 2007г.
 По една лекция на семинар в МТА SZTAKI, УАН през 2007, 2008
 Лекция в ТУ на Вилнюс, 2012г.

Приложени в практиката резултати от научни изследвания:

1. Участник в договори с НПЛ „Програма“ за разработване на UNIX-подобни операционни системи за български аналози на PDP-11, VAX и VME (M68020) (език C): кирилизация на "тежки" команди: shell, lex, yacc, awk и др., 1983-1987.
2. Проектиране и реализация на бизнес информационни системи (Clipper/MS DOS) (БИСЕС, ФИКС, КАДРИ, за управление на търговска верига, за стоматологичен кабинет и т.н.), 1990-1996.
3. Участие в договор на СМБ с Dornier (Германия) за проектиране и разработка на софтуер, 1993-1994 (с-ма DAT)
4. Участие в договор на СМБ с Dornier (Германия) за проектиране и разработка на софтуер, 1995-1996 (с-ма AGRIS)
5. Участие в договор на СМБ с Dornier (Германия) за проектиране и разработка на софтуер, 1996-1997 (с-ма STORYIST)

1. Зам. председател на Журито на Първата Международна олимпиада по информатика (МОИ), Правец 1989;
2. Член на Екипа за извънкласна работа по информатика на СМБ от 1989 – 1990.
3. Член на Организационния комитет на XXI МОИ (България, 2009)
5. Член на Жури на сесии на Ученическия институт (януари, април), 2005-2007.
6. Член на Комисия към Ученическия институт за определяне на участници за RSI, 2005-2012.

5. Четени курсове в Югозападен университет (вж. 11.1 Справка_ВУЗ.pdf, ЮЗУ):

Софтуерни технологии 1996

6. Четени курсове в International University – София (вж. 11.1 Справка_ВУЗ.pdf, IU):

Introduction to Micro-computing

Word Processing

Program Design

Quality Assurance in Software Systems

7. Четени курсове в International University College – София (вж. 11.1 Справка_ВУЗ.pdf, IUC):

Information Technologies

2007 – продължава

Издадени учебници или учебни помагала (вж. 11.2 Учебници.pdf):

За висше образование:

Н. Манева, А. Ескенази. Софтуерни технологии. Издателство "Анубис", 2001г.

А. Ескенази, Н. Манева. Софтуерни технологии. Издателство "КЛИМН", 2006г., ISBN-13:978-954-8212-03-8

За средно образование:

Информатика за IX кл. - Задължителна подготовка (съвм. с Кр. Манев), 2002г

Информатика за IX кл. - Профилирана подготовка (съвм. с Кр. Манев), 2002г

Информационни технологии: За IX и X кл. (съвм. с Кр. Манев), 2000, 2001г

Информационни технологии: За IX кл. (съвм. с Кр. Манев), 2002г

Информационни технологии: За X кл. (съвм. с Кр. Манев), 2002г

Учебни помагала по Информационни технологии (5 – 8 кл.) – в колектив, последно издание – 2011г

Книги за учителя към учебни помагала по ИТ (5 -8 кл.) - в колектив, последно издание – 2011г.

За начално образование:

Учебни помагала по Информационни технологии (1 – 4 кл.) – в колектив, 2010

Ръководства за потребителите на учебно помагало по Информационни технологии (1 – 4 кл.), 2010г.

Дейности, свързани с научното развитие на докторанти, дипломанти и студенти (вж. 11 Учебна_резюме.pdf):

Докторант – Бойко Блажев Банчев, отчислен с право на защита;

Специализанти – 2;

Дипломанти: бакалаври - 7, магистри – 4.

Публикации и други дейности по популяризирането на науката:

Н.Манева. Софтуерни метрики. ВУТЕ - Bulgaria, Ноември 1994, стр.118-127.