

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационния труд на

маг. инж. Искра Драгомирова Антонова

по тема:

„ОБЕКТНО-ОРИЕНТИРАН ПОДХОД В ИНТЕГРИРАНИТЕ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ“

за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“
в професионално направление „Електротехника, електроника и
автоматика“

по научната специалност „Автоматизация на инженерния труд и системи
за автоматизирано проектиране“

от

проф. д-р Идилия Александрова Бачкова

ХТМУ, кат. „Автоматизация на производството“
бул. „Кл. Охридски“ 8, 1756 София
Тел.0888755232, e-mail: idilia@uctm.edu

1. КРАТКИ БИОГРАФИЧНИ ДАННИ И ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНИТЕ ИНТЕРЕСИ НА КАНДИДАТА

Маг. инж. Искра Драгомирова Антонова е родена на 29.09.1979 г. в Монтана. Висшето си образование в ОКС „бакалавър“ на специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника“ в ХТМУ - София, завършва през 2002 г. с много добър успех. През 2004 г. завършва магистратура по същата специалност и в същия университет с отличен успех. От март 2004 г., след успешно издържан изпит, е зачислена за редовен докторант на ХТМУ-София по професионално направление „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране“. От 2008 година, след нейното отчисляване от докторантура с право на защита (заповед Р-ФХ-75/20.03.2008) и успешно издържан конкурсен изпит е назначена за асистент в катедра „Автоматизация на производството“ при ХТМУ, в която работи и до сега.

2. ПРЕГЛЕД НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД И АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Дисертационният труд на маг. инж. Искра Антонова е написан на 170 страници и включва 5 глави, Увод, Общи изводи и раздел, в който са обобщени основните приноси на дисертационната работа, Списък с авторските публикации по темата на дисертацията и Списък на цитираната и използвана литература. Основната идея на дисертацията, която е отразена и в нейното заглавие, е свързана с прилагане и разработката на подходи от областта на софтуерното инженерство за областта на разработката на софтуер в системите за управление, което се явява голямо предизвикателство за тези подходи, най-вече по отношение на изискванията за реално време. Темата на дисертацията е интердисциплинарна и се явява пресечна точка на няколко дисциплини: теория на управление, автоматизация, софтуерно и системно инженерство, тема, която продължава да е актуална и днес.

В **Първа глава** на дисертацията (в обем от 35 стр.) са анализирани основните предизвикателства и изисквания към системите за управление и е представен обзор на обектно-ориентираните подходи в областта на системите за управление и автоматизация, като е акцентирано основно върху разработката на разпределени системи за управление, базирани на стандарта IEC-61499 и езика за унифицирано обектно-ориентирано моделиране с използване на UML. В края на обзора са дефинирани целите и задачите на дисертацията.

Във **Втора глава** на дисертацията, която е в обем от 46 страници са анализирани и приложени някои от най-успешните подходи за моделиране на системи за реално време, като: на първо място това са конвенционалните възможности на UML и IBM Rational Rose, на второ - разработения специално за целите на проектирането на системи за реално време UML профил – MAST-RT, както и комбинирания IEC-61499

базиран подход – CORFU-FBDK. Анализираният метод са приложени за 2 примера от областта на управлението на дискретни и непрекъснати системи. В заключение са представени изводи за техните предимства и основни недостатъци.

В Трета глава на дисертационния труд в обем от 28 страници е представен подход за разработка на системи за управление на базата на използване на UML профила за системно инженерство SysML. Предложен е модел на софтуерния процес, който се базира на използването на различни по вид модели и изгледи, базирани на различни по вид UML/SysML диаграми. Предложеният подход е приложен за разработката на две различни по вид системи за управление.

В Четвърта глава на дисертацията в обем от 20 страници, предложеният в Трета глава подход е разширен с въвеждането на стандартизирани IEC-61499 базирани модели, за които са предложени специално разработени за целта стереотипи, като например стереотип на основен функционален блок, стереотип на блок за услуги и др. Представени са допълненията за приложенията, представени в Трета глава

В Пета Глава на дисертацията с обем от 12 страници е направен опит представеният подход да бъде разширен с цел повишаване на автономността и кооперативността на разработваната система за управление и доближаване на нейните характеристики до тези на мутиагентните системи. За целта към подхода са добавени комуникационни интерфейси, базирани на стандартизираните FIPA протоколи и модели под формата на функционални диаграми, както и специално разработени за целта стереотипи.

3. ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО МЕЖДУ АВТОРЕФЕРАТА И ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията и отразява адекватно съдържанието и приносите на дисертационния труд, като включва целите и задачите на дисертационния труд, представя по подходящ начин предложените подходи и методи, използваните средства и получените резултати.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА НА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Съгласна съм с направените от дисертантката в края на всяка глава обобщения и изводи, както и представената в края на дисертацията самооценка на приносите. Считам че те са правдиви, основателни и до известна степен изчерпателни. Бих акцентирала върху някои, според мен важни приноси на докторантката, върху които не е акцентирано в дисертационния труд:

- На първо място това е повишаване на степента на формализация на UML моделите, посредством използването на базирани на IEC-61499 прототипи, което позволява формална верификация на спецификацията по отношение на предварително дефинирани свойства.
- Предложеният подход включва и метод за паралелно проектиране на софтуер и хардуера върху, който се разполага с използване на UML профила SPT.

5. МНЕНИЕ ЗА ПУБЛИКАЦИИТЕ НА ДИСЕРТАНТА ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Представените по дисертацията публикации значително надвишават препоръчителния брой, заложен в Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ-София. В списъка с авторски публикации са представени 16 труда от общо над 30, отразяващи активността на докторантката. 9 от публикациите са на английски език. Една от публикациите е от участие на последния, XVIII конгрес на IFAC през 2011 г. в Милано, а останалите представляват, публикувани в пълен текст доклади от участие на конференции, както следва: 10 от участие в международни конференции, от които 1 - участие в конференцията на IEEE „Intelligent Systems“, 3 – в национални конференции с международно участие и 2 – от участие в младежки конференции и инициативи от национален характер. 3 от научните трудове са самостоятелни, а останалите в съавторство с научния ръководител. Представените публикации отразяват в пълна степен разработките и постиженията, отразени в дисертационния труд. По представените публикации има открити 5 цитата, от които 2 от чужбина. За отлично представяне на резултати по дисертационния труд, докторантката е награждавана многократно с грамоти, които обаче за съжаление не са представени като доказателствен материал по процедурата.

6. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И КОМЕНТАРИ

Като неин ръководител, познавам в детайли дисертационния труд и научно-изследователската активност на Искра Антонова и считам, че представлява една последователна и задълбочена разработка в една сравнително малко изследвана в България област. Дисертацията отговаря напълно на изискванията, заложили в ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение. Естественото е и това, че винаги има какво още да се желае по отношение на представяне и анализ. Така например, съществува известна празнина по отношение на акцентирането върху важни и значими предимства на предложения подход, като формализацията и автоматичното генериране на програмен код. Друг, според мен пропуск е представянето на терминологичен речник за областта, което значително би подобрило четимостта и яснотата на дисертационния труд.

7. ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ЗА ДИСЕРТАНТА

Познавам Искра Антонова още от учебната 2003/2004 година, както като неин преподавател по дисциплините „Информационно моделиране и мениджмънт на данни“ и „Разпознаване на образи“ в магистърския курс на специалност „Автоматика и информационни технологии“. Тя се изяснява като изключително старателна, високо мотивирана, организирана и амбицирана студентка, с ясно изразени интереси към научно-изследователската работа. В последствие като докторант, тези и качества и помогнаха изключително много за постигане на целите на дисертационния труд,

независимо от предизвикателството отправено към нея с тематика, която налага изключително много нови знания в области, не обхванати от учебната програма по „Автоматика и информационни технологии“. Като неин научен ръководител бих желала да изтъкна нейното чувство за отговорност и стремеж към непрекъснато усъвършенстване и придобиване на нови знания и умения, които и помогнаха, да се справи успешно, както със задачите на дисертационната работа, така и с успешното и включване в работата на различни научно-изследователски колективи, включително и международен научно-изследователски екип в рамките на 9 месечна специализация в Германия по програма Еразъм, а така също и по-късно като асистент в катедра „Автоматизация на производството“. Тези и качества, както и постигнатите резултати бяха оценени и с удостояването и със Златен знак за принос към Младежко Информационно и Иновационно Общество МИИО-АБ.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на маг. инж. Искра Антонова представя едно съвременна, актуална и задълбочена научно-изследователска разработка, която цели да разработи и приложи нетрадиционни подходи, методи и средства за подобряване процеса на разработка на системи за управление и автоматизация посредством съкращаване на времето за разработка, повишаване на тяхното качество и сигурност. Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приноси на маг. инж. Антонова е **ПОЛОЖИТЕЛНА**. Представеният дисертационен труд отговаря напълно на изискванията, залегнали в ЗРАСРБ и Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ-София, по отношение на обем, качество, степен на новост, научни приноси и публикации. В заключение предлагам на Почитаемото Научно Жури към ФХСИ на ХТМУ - София да присъди на маг. инж. Искра Драгомирова Антонова образователната и научна степен „ДОКТОР“.

28.09.2012

Изготвил становището: 

София

/проф. д-р Идилия Бачкова/