

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационния труд на

маг. инж. Пламен Василев Василев

по тема:

**„СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ В РАЗПРЕДЕЛЕНИТЕ СИСТЕМИ ЗА ОПЕРАТИВНО
УПРАВЛЕНИЕ“**

със заглавие на дисертационния труд:

**„СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ В СИСТЕМИТЕ ЗА ОПЕРАТИВНО
УПРАВЛЕНИЕ“**

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

научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на
информация и управление“

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. Пламен Василев Василев е роден на 08.09.1983 г. в гр. София. През 2008 г. завършва специалност „Автоматика и информационни технологии“ на ХТМУ-София, ОКС „бакалавър“, а две години по-късно и магистърската степен на същата специалност и същия университет. По време на следването е осъществявал развойна дейност като проектант –програмист към фирма „Миконт“ ООД, София. През 2008 г. е назначен за асистент в катедра „Автоматизация на производството“ на ХТМУ-София, където работи и до днес. Като асистент участва в обучението на студентите от специалност „Автоматика и информационни технологии“ (АИТ) по дисциплините „Проектиране на системи за управление“ за ОКС „бакалавър“ на специалност АИТ и „Информационни и управляващи системи“ за ОКС „магистър“ на същата специалност, както и по дисциплината „Автоматизация на производството“ за студентите от химичните и металургични специалности в университета. Паралелно с това маг. инж. Василев е Ръководител „Функционален отдел“ във фирмата NearSoft Ltd., със сфера на дейност разработка, внедряване и поддръжка на системи за оперативно управление на производството. Научните интереси на докторанта са в областта на създаване, изследване и внедряване на съвременни подходи, методи и средства за оперативно управление на производствени системи и тяхната интеграция и оперативна съвместимост.

2. ПРЕГЛЕД НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД И АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Представният ми за рецензия дисертационен труд е написан на 201 страници и включва 4 глави, Въведение, Приноси и 2 таблици, съдържащи списък на цитираната и използвана литература и списък с авторските публикации по темата на дисертацията. Дисертацията е в областта на разработката и прилагането на нови, съвременни подходи, методи и средства за целите на оперативното управление. Основната идея на дисертацията, е свързана с повишаване в оптимална степен на ефективността, многократната използваемост и качеството на разработката на системи за оперативно управление чрез използване на стандартизирани архитектури и модели, в основата на които е стандарта IEC/ISO 62264 (ANSI/ISA S95). Темата на дисертацията е интердисциплинарна и изисква знания, както от областта на системите за управление и автоматизацията, така и от областта на компютърното и софтуерно инженерство, като продължава да е изключително актуална и завладяваща и днес в условията на четвъртата индустриална революция (Индустрия 4).

Традиционно, **Първа глава** на дисертацията (в обем от 48 стр.), стартира с кратък анализ на основните проблеми в областта на системите за оперативно управление, като акцентът е върху използваните стандарти, методи и практики. Специално внимание е отделено на термините и стандартите в областта на интегрираните системи за управление и на различните нива на управление. С оглед на постигане на

определена функционалност в системите за оперативно управление са представени и анализирани различни производствени парадигми, като производствената система на Тойота, лийн производство, 6 сигма лийн и др. По-подробно е разгледан и анализиран стандарта IEC/ISO 62264 (ANSI/ISA S95) - неговите предимства, основните модели, залегнали в него, атрибутите на обектите и моделите на дейностите по оперативно управление на производството. Във връзка с последваща апробация на подхода в областта на оперативно управление на фирми от софтуерната индустрия, в обзора е представен кратък анализ на особеностите на софтуерната индустрия и използваните модели при разработката на софтуер. В края на обзора са представени общи изводи и са дефинирани целите и задачите на дисертацията. Анализът се базира на библиографска справка, която включва 103 литературни източници, от които само 9 на кирилица. Повече от половината са научни трудове, публикувани след 2000 г. Представителството в библиографската справка на научните направления, застъпени в разработката е равномерно.

Втора глава на дисертацията, която е в обем от 37 страници е посветена на приложението на производствените методи и практики за управление в софтуерната индустрия. В тази глава се открояват четири основни момента. На първо място това е моделирането на дейността на софтуерна фирма, като са дефинирани всички дейности и процедури, общо и със добавена стойност, извършвани при решаването на конкретни задачи, с използване на ITIL (IT Infrastructure Library) и VSM (Value Stream Map) диаграми за концептуално моделиране. На второ място се акцентира върху моделиране на процесите на разработка на софтуер, като са дефинирани етапите на процесите в софтуерната фирма, които водят до краен продукт или услуга от продуктовото портфолио. На трето място е представен анализ на загубите в софтуерната индустрия и са набелязани мерки за тяхното намаляване, в основата на което са предишните два модела и е свързан с измерване на времетраенето на всяка дейност от процеса на разработване на софтуерни продукти и услуги и установяването на причинно-следствените връзки за отклонения от предварителните очаквания. И накрая, на четвърто място е представен сравнителен анализ на различни програмни средства за управление на проекти в софтуерната индустрия от една страна и системата за оперативно управление MOM4 от друга. Сравнителният анализ е извършен на базата на 13 критерии, които са селектирани с помощта на обобщаване на мерките за намаляване на загубите и използване на препоръките на MESA. Втора глава завършва с изводи.

В Трета глава на дисертационния труд в обем от 42 страници на основата на анализ на софтуерната фирма от гледна точка на системите за оперативно управление, отнасящи се до различия и съответствия в понятията от сферите на софтуерното инженерство и системите за оперативно управление, както и на представения обобщен модел за проектиране и разработка на системи за оперативно управление са разработени и представени две групи модели, базирани на стандарта IEC/ISO 62264 (ANSI/ISA S95).

Първата група обхваща модели на обектите и техните свойства и методи, които са представени чрез UML диаграми на класовете. Втората група модели са модели на функционалните възможности на системата, включващи модели на случаите на използване на системата, модели на планирането, моделиране на маршрути, изпълнението на работни поръчки и др. За целта са използвани различни по вид UML диаграми, като диаграми на случаите на използване, функционални диаграми, диаграми на последователност и диаграми на състоянията. Засегнат е и въпроса с генерирането на отчети и анализи. На основата на стандарта ISO 22400 са дефинирани ключови показатели за ефективност, подпомагащи вземането на решения, контрола, документирането и установяването на взаимоотношения в разнородни направления от функционирането на фирмата .

В **Четвърта глава** на дисертацията в обем от 47 страници, предложените в Глава Трета модели са приложени при разработката и конфигуриране на система за оперативно управление на софтуерни фирми, като са анализирани и определени хардуерните и софтуерни изисквания към системата, предложена е съответната архитектура. На основата на представяне на архитектурата, статичната и динамична логика на MOM4 е конфигурирана системата за оперативно управление на софтуерна фирма MOM4Soft и е добавена съответната динамична логика, включваща: квалификационни тестове, логика за изчисляване на необходимото време за реализация (Lead Time) на дадена задача за изпълнение (работна поръчка), алгоритъм за балансиране на капацитета на равнопоставени процесни сегменти, промяна на машината на състоянията на материалните лотове и др. Предложена е многостъпкова процедура за тестване на системата за оперативно управление, включваща етапите: тестване по модули, изготвяне на тестови сценарии, интеграционни тестове и предавателни тестове. Анализирани са редица неизправности, които могат да възникнат по време на тестването във функционално отношение. Представени са някои аспекти от внедряване на системата за оперативно управление и са предложени методи за оценяване на резултатите от внедряването на базата на генерирането на отчети от работата на COU MOM4Soft, като: Сравнение на времето за изпълнение на производствени поръчки с първоначално очакваната продължителност; Парето диаграма на престойте, класифицирани по основен тип; Стандартно отклонение на продължителността на производствените поръчки; Продължителност на производствените поръчки според техния тип. И Четвърта глава завършва с изводи.

3. ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО МЕЖДУ АВТОРЕФЕРАТА И ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Авторефератът е в обем от 43 страници и е изготвен в съответствие с изискванията, като адекватно отразява основните положения и приносите на дисертационния труд, съдържа 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

- Направените от докторанта обобщения и изводи в края на всяка глава на дисертацията отразяват правилно постигнатото, но някои от резултатите не са детайлно прецизирани, като например изводи 7 и 8 на Втора глава.
- Приносите в дисертационния труд оценявам като научно-приложни и приложни:
 - Към научно-приложните приноси спадат:
 - Предложен е метод за оценяване на загубите в софтуерната индустрия на базата на използването на концептуални модели на дейността на софтуерна фирма и на процесите при разработката на софтуер.
 - Извършен е сравнителен анализ на избрани софтуерни продукти за управление на проекти в софтуерната индустрия по дефинирани от докторанта критерии, свързани с намаляване на загубите при разработката на софтуер.
 - Предложен е обобщен концептуален модел за моделно базирано проектиране и разработка на системи за оперативно управление.
 - На базата на стандарта IEC/ISO 62264 са разработени две групи мета модели:
 - Мета-модели на обектите и техните свойства и методи, представени чрез UML диаграми на класовете.
 - Мета-модели на функционалните възможности на системата, включващи модели на случаите на използване на системата, модели на планирането, моделиране на маршрути и на изпълнението на работни поръчки, представени чрез различни UML диаграми.
 - Разработка на процедури за добавяне на динамична логика, свързана с:
 - използване на персонални квалификационни тестове,
 - изчисляване на продължителността на задачите в софтуерната индустрия на база на текущото производителност на всеки служител и на така наречените ключови показатели за ефективност, дефинирани в стандарта ISO-22400.
 - разпределяне на задачите на базата на натовареността на служителите и в зависимост от техните компетенции.
 - балансиране на капацитетите на работните места на равнопоставени процесни сегменти.
- Към приложните приноси отнасям следните приноси:

- Предложена е архитектура на СОУ на софтуерна фирма;
- На базата на предложените UML модели са конфигурирани специфични за софтуерната фирма екземпляри на обектите и техните свойства за основните ресурси и правилата за изграждане на маршрути, за целите на планирането и изпълнението;
- Имплементация на СОУ на софтуерна фирма;
- Тестване на разработената система за оперативно управление на софтуерна фирма на базата на тестови сценарии, интеграционни и предавателни тестове;
- Оценяване на резултатите от внедряване на СОУ на софтуерна фирма на базата на генерирането на отчети.

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

В списъка с авторски публикации са представни 7 труда, от които 1 е публикуван в българското специализирано списание „Автоматика и информатика“ и 6 са публикувани в пълен текст доклади от участия в международни научни конференции, една от които е международна конференция на IFAC. 3 от трудовете са самостоятелни, а в 1 от останалите е водещ автор. 2 са научните трудове в съавторство с научния ръководител.

Считам, че в публикациите са отразени основните постижения на дисертационния труд, с което той е получил необходимата публичност сред специалистите в тази област.

6. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И КОМЕНТАРИ

Нямам критични бележки, с които да оспорвам основните научно-приложни и приложни приноси на дисертанта. По голямата част от отправените от моя страна критични бележки и коментари по дисертационния труд, отразени в изготвената от мен рецензия за вътрешната защита, са взети под внимание от докторанта при представяне на окончателната версия на дисертационния труд. Акцентирам върху някои неотчетени критични забележки:

- Считам, че дисертационният труд е структуриран правилно и е в подходящ обем. Съгласно чл.11 (1) от ППЗРАСРБ на ХТМУ, обаче има изискване за общо заключение, в което да се резюмират получените резултати, както и да бъде приложена декларация за оригиналност.
- Обемът на на обзора, представен в Първа глава е твърде голям (48 стр.).
- Не са прецизирани заглавията на Втора, Трета и Четвърта глави.
- Във Втора глава липсва обосновка при избора на програмни системи за управление на проекти за целите на сравнителния анализ.

- Считам, че мястото на раздел 3.5 „Генериране на отчети и анализи“ е в Четвърта глава.
- В представянето на обектните модели трябва да са указани и българските еквиваленти на класовете от обектните диаграми. За съжаление има известни пропуски и разминаване.
- В библиографската справка не са включени български разработки с приложението на стандарта IEC/ISO 62264 (ANSI/ISA S95), а такива в същност има.
- Дисертацията е оформена в добър стил по отношение на четливост и форматиране. Считам, че качеството на оформление би се повишило, ако бяха взети пред вид следните препоръки:
 - избягването на незапълнени страници;
 - подреждане по азбучен ред на списъка на означенията и съкращенията.

5. ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ЗА ДИСЕРТАНТА

Познавам Пламен Василев от учебната 2008/2009 година, като студент в магистърския курс на специалност „Автоматика и информационни технологии“, където изпъква като високо мотивиран, умен и организиран студент, с добри теоретични и базови познания, и трайни и задълбочени практически умения. В последствие, като асистент към катедрата, Пламен Василев се проявява като ангажиран, креативен, инициативен и отговорен преподавател. Ползва се с уважението на колегите от университета и обучаваните студенти. Свидетел съм на доброто представяне на неговите научно-изследователски постижения по време на научни конференции, семинари и представяния. Считам, че приносите и резултатите в дисертационния труд са лично дело на докторанта, постигнати под ръководството на неговия Научен ръководител и подпомогнати от творческата, и работна среда на фирмата „NearSoft“. Смятам, че професионалното развитие на маг. инж. Пламен Василев е успешно и той достига закономерно до придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

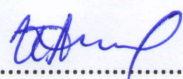
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Независимо от направените по-горе критични бележки, оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приноси на маг. инж. Василев е ПОЛОЖИТЕЛНА. Предвид на актуалността на проблема, степента на новост, качество на разработката, и постигнатите в дисертационния труд научно-приложни и приложни приноси, считам, че дисертационният труд отговаря напълно на изискванията на Закона за развитие на Академичния състав на Р. България и Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ-София. Това ми дава основание, да препоръчам на членовете на

почитаемото Научно жури да приемат положително дисертационния труд на маг. инж. Пламен Василев Василев и да му присъдят образователната и научна степен „доктор“.

София

Септември, 2016

Рецензент: 

/проф. д-р Идилия Бачкова/