

РЕЦЕНЗИЯ

от проф.дтн. Красимира Петрова Стоилова

Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен '**доктор**'

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки
докторска програма Информатика

Автор: Пеньо Георгиев Георгиев

Тема: РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНТЕЛИГЕНТНА СРЕДА ЗА МЕНИДЖЪРИ

Научен ръководител: проф. д-р Минчо Пенков Сандалски, ФИСН, ПУ

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № Р33-1822 от 28.04.2016 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „**Разработване на интелигентна среда за мениджъри**” за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ по докторска програма Информатика с автор **Пеньо Георгиев Георгиев** – докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Компютърни системи” с научен ръководител проф. д-р Минчо Пенков Сандалски от ПУ.

Представеният от Пеньо Георгиев Георгиев комплект материали е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- диплома за висше образование (ОКС ‘магистър’), специалност „Софтуерни технологии” с приложение;
- диплома за висше образование (ОКС ‘магистър’), специалност „Бизнес администрация” с приложение
- заповед №Р33-2217/17.06.2013 за зачисляване в докторантура, считано от 12.06.2013 г. до 12.06.2016 г;
- заповед №33-1187/30.03.2015 г. за промяна на темата на дисертацията;

- заповед №Р33-3297/15.07.2015 за отчисляване от докторантура;
- заповед №Р33-1632/19.04.2016 г. за разширен състав на катедра „Компютърни системи” във връзка с предварително обсъждане на дисертационния труд на П.Георгиев;
- заповед №89/02.06.2014 г. за провеждане на изпит от индивидуалния план и съответен протокол от 11.06.2014 г. за издържан изпит по специалността с успех отличен (5.50);
- протокол от катедрен съвет №11-15/16/10.03.2016 г., свързан с докладване на готовност за откриване на процедурата;
- протокол от катедрен съвет №12-15/16/22.04.2016 за предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията – 6 броя;
- копия на научните публикации – 6 броя;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за спазване на специфичните изисквания на факултет по математика и информатика на ПУ.

Докторантът е приложил и списък на всички негови публикации - 13 научни публикации, 3 броя учебни помагала и участие в 3 проекта към ФНИ.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Пеню Георгиев е бакалавър по Приложна информатика в ПУ от 2006 г. Завършил е с отличия две магистратури в ПУ – по Софтуерни технологии през 2007 г. и Бизнес администрация през 2011. Зачислен е за докторант на самостоятелна подготовка в ПУ в периода 2013-2016 г. От 2007 г. до сега е администратор на компютърните мрежи в ПУ и се занимава с проектиране, разработване, внедряване и поддръжка на информационните ресурси и материалотехническата база. От 2011 г. е асистент в ПУ и води курсове по Информатика, Информационни системи и технологии, Защита на фирмената информационна система.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

В Европейския съюз (ЕС) от създаването му през 1957 г. досега се създават правила и изисквания, на които трябва да отговарят произвежданите продукти (стоки и услуги), за да може да се изнасят/вносят (т.н. свободно движение) в Европейския пазар. Ръководните и законодателни органи на ЕС се стремят ЕС да стане регулирана и хармонизирана зона на про-

дуктите като основен принцип тук е, че само безопасни по предназначението си продукти имат право на свободно движение в ЕС. Управителите на фирми у нас при производството на продукти се нуждаят от информация, достъпна по Интернет, отнасяща се до набора от изисквания, формулирани в Директивите на Европейската Общност и прилежащите към тях стандарти. Директивите се прилагат чрез огромно количество (над 8000) т.н. хармонизирани европейски стандарти, а предприятията нямат кадри за целта. Затова понастоящем се ползват консултантски фирми срещу сериозно заплащане. Дисертационната работа цели реализирането на Web услуги, генерирани от т.н. Интелигентна среда за мениджъри, предоставяща информация на малкия и среден бизнес у нас за нормативните документи, изисквания, стандарти и необходима документация при конкретно производството - на детски играчки. Считам, че идеята за разработката е много добра, тъй като в България във ВУЗ-овете не се изучава тази сложна материя, а впоследствие производителите се изправят пред сериозни проблеми, свързани с многобройните Европейските изисквания. В дисертацията се систематизират тези изисквания в полза на производителите от конкретна област, което обуславя актуалността и перспективността на тематиката.

4. Познаване на проблема

Докторантът е навлязал много сериозно в същността на изследвания проблем. Основната му цел е систематизирането на огромен обем и с разнороден характер информация и интегрирането ѝ в среда, която да е в помощ на производителите. Липсата на синтезирана информация за конкретни продукти затруднява тяхното производство. Съгласно Европейското законодателство при свободното движение на продуктите в Европейския Пазар е задължително те да са придружени от определен набор съпровождащи документи, които да доказват, че продуктът отговаря на европейските стандарти. Проблемите пред българските производители и вносители са липсата на яснота за необходимите процедури, документи и сертификати за избран продукт поради големия им брой и взаимосвързаност. Те са изправени пред усвояването на огромна информация относно закони, директиви, стандарти, решения, резолюции, сертификати, правилници, наредби, ръководства, инструкции, които трябва да отчетат при производството и да издадат т.н. Декларация за съответствие на продукта с горните Европейски изисквания. Докторантът е установил, че българските производители поради невъзможността да се справят с тези изисквания, се свързват с чуждестранни фирми, които пускат българското производство като свое. Извършено е проучване сред академичната общност, сертифициращи фирми, производители, дистрибутори и вносители като в отговор е изразено единодушно мнение за необходимост от създаване на информационна система за подпомагане на работата им. Той се е свързал с български фирми за производство на детс-

ки играчки като е задал 4 въпроса относно производството, нормативните документи и необходимостта от информационна система, подпомагаща сертифицирането на тяхното производство. И трите източника подкрепят създаването на интелигентна информационна система (Приложения 5, 6, 7).

В тази връзка са поставени две основни цели: „Да се създаде интелигентна среда за подпомагане на мениджъри, като компонент от Виртуалното образователно пространство (ВОП)“ и „Моделиране на връзки между нормативни документи, Директиви и приложения“. За реализирането на целите са поставени пет задачи, решавани професионално в дисертацията.

5. Методика на изследването

За постигането на поставените от докторанта цели е използвана актуална методика от изкуствения интелект за формално описание на директиви и приложенията към директивите - Онтологии. За целите на изследванията е приложен утвърден световен стандарт, какъвто е OWL (Ontology Web language). Изборът е обусловен от същността на OWL, който не само представя информация, но и обработва съдържанието ѝ. По този начин онтологиите изпълняват ролята на семантична инфраструктура, чрез която се гарантира еднозначно разбиране на съдържания от различни приложни области. Синтезирани са интелигентни агенти, бази от знания и онтологии, позиционирани в средата във Виртуалното образователно пространство (ВОП). Докторантът работи със съвременни средства от Информационните технологии.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд, изложен на 127 страници, се състои от шест глави, списък на използваните източници, списък на публикации и 7 приложения. Приложен е списък на приетите означения и съкращения. Използвани са 117 литературни източника, от които почти половината са на английски език, а останалите са на кирилица. Ползвани са и Интернет източници.

В **Глава 1** е поставен проблема за липсата на интелигентна информационна програмна система, която да подпомага, обучава или избира конкретни документи и техните специфични изисквания, свързани с Европейското законодателство. Посочени са целите на изследването, задачите за решаване и структурата на дисертационния труд. В **Глава 2** са изследвани стандартите и спецификациите, имащи отношение към изграждането на Интернет среди. В **Глава 3** е моделирана и проектирана интелигентна среда за мениджъри като е разработен общ модел на възел от ВОП, базиран на директиви, ръководства за приложението им и връз-

ки на прилежащи стандарти. В **Глава 4** е представено решението чрез агенти, база знания от онтологии и съхранение на документи към директиви и ръководствата им. **Глава 5** е за Бъдещо развитие на изследванията в дисертацията. **Глава 6** е заключителна - анализирани са постигнатите резултати и са посочени са приносите.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

В дисертацията се съдържат основно научно-приложни и приложни приноси. **Основните научно-приложни приноси са:**

Създадено е уникално интелигентно пространство, разрешаващо общуване/интерактивен режим между потребител и интелигентната среда с възможности за изучаване на околната среда и собствените ресурси, самоадаптиране, самоконфигуриране, самооптимизиране и вземане на решения, предоставяни на потребителя. По този начин са реализирани някои от основните принципи, присъщи на т.н. *autonomic* системи, които са бъдещето на компютърните системи и за чието проектиране е амбицирана съвременната световна научна общност.

Извършена е формализация на неструктурирани текстови документи - набор от нормативни документи, директиви и приложения за целите на реални производствени нужди, представляващи База знания в „Интелигентна среда за мениджъри” (подходящо структурирани данни, които могат да бъдат разпределено съхранявани и при необходимост лесно интегрирани). Синтезиран е модел на взаимодействие между средата и обучаваните чрез нея мениджъри. Анализирани са функциите на интелигентните агенти и тяхната работа над базите знания (онтологиите).

Основна тенденция в електронното обучение е разработване на образователни пространства посредством интегриране на различни технологии, чрез които се разширява взаимодействието с локални и глобални общности. Докторантът е проектирал интелигентна среда за мениджъри, в която функционират интелигентни агенти, извличайки информация от два типа онтологии. Тази интелигентна среда е интегрирана във виртуалното образователно пространство на ПУ и е важен инструмент за самоподготовка на българските производители.

Най-значимите приложни приноси са :

Подобрена е съществено системата за електронно обучение към ПУ „П.Хилендарски” посредством направената програмна система за въвеждане, комуникация, обучение и приложение с включени нови функционални възможности като за апробация на средата е избрана директива ДБДИ 2009/48/ ЕО.

Към съществуващата система за електронно обучение е интегрирана нова технология като вместо съществуващата синтактична е проектирана семантична web среда за целите на „Учене през целия живот”.

Моделираната интелигентна информационна система не е ограничена само в рамките на поставените цели. Тя е гъвкава и позволява разширение с възможности за приложение в различни области.

Интелигентната среда за мениджъри осъществява електронни услуги в помощ на българския производител за удовлетворяване на многобройните изисквания на Европейския съюз за свободното движение на продукти в Европейския Пазар, което улеснява позициониране на продукцията им на пазара.

Създадена е основа за откриване на нови специалности в ПУ и обучение на студенти като бъдещи български производители по съвременни дисциплини, обусловени от изискванията на Европейския съюз.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът е представил 6 публикации с резултати по дисертацията. От тях една е в списание, а останалите 5 са в конференции: 4 международни и 1 национална. Три от международните конференции са с традиционно провеждане, което е видно от ISSN кода на публикациите – [1], [2], [6]. Две от публикациите са самостоятелни [4], [5], а в три докторантът е на първо място [2], [3], [6]. Публикациите по дисертацията показват, че основните получени резултати са дело на асистент П.Георгиев. Те съответстват напълно на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ПУ „П.Хилендарски” за образователната и научна степен „доктор”.

9. Лично участие на докторанта

Считам, че проведеното дисертационно изследване, и формулираните приноси и получени резултати, са лична заслуга на докторанта П.Георгиев.

10. Автореферат

Съдържанието на автореферата отразява основните резултати, постигнати в дисертацията.

11. Критични забележки и препоръки

По рецензирания дисертационен труд може да се направят следните най-обща бележки и препоръки:

Как се решава проблема за продукт, който попада в повече от една Директива?

Има ли механизъм за гарантирано обхващане на всички Директиви, които регулират продукта и прилежащите стандарти към тях?

В дисертацията няма количествени сравнения на приетите решения, базирани на онтологии с решения, основаващи се на други подходи.

Списъкът с използваните съкращения би трябвало да се подреди по азбучен ред.

Докторантът е представил два списъка с публикации: Публикации по дисертацията – 6 броя и общ списък на публикациите – 13 броя. В последната таблица на дисертацията (фигура 38 „Връзка между цели, задачи, приноси и публикации”, стр. 113) в дясната колона са поместени публикации от общия списък, където номерацията е различна от тази на списъка с публикации по дисертацията. Това затруднява оценяването на публикационната дейност. Би трябвало във фиг.38 да се цитират само публикациите по дисертацията. Публикации [9] и [11] от таблицата не са в списъка с публикации по дисертацията (а в списъка на всички публикации). Те не са представени в пълен текст от докторанта, така че не се зачитат във фиг.38. От друга страна, публикация [6] от списъка с публикации по дисертацията (съответстваща на №12 от общия списък с публикации) не е цитирана в таблицата.

Гореизложеното не омаловажава постигнатите резултати от изследванията на докторанта.

Препоръчвам публикуване на по-нататъшните резултати на докторанта в индексирани в световната мрежа издания на английски език, за да бъдат оценени и цитирани от научната общност по света.

12. Лични впечатления

Не познавам лично докторанта.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Представени са възможности за разширение на средата с добавяне на функционалности за други приложения на директивите и европейското законодателство, което е предпоставка за многостранно приложение на изследванията от дисертацията. Докторантът е отразил впе-

чатления за бъдеща работа в дисертацията въз основа на отзивите от конференции. Подкрепям идеята му за бъдещо моделиране на интелигентни среди за мениджъри в областта на патентите за конкретни продукти, както и за хранително-вкусовата индустрия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Факултета по Математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът **Пеньо Георгиев Георгиев притежава** задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Информатика“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’* на **Пеньо Георгиев Георгиев** в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика

6 юни 2016 г.

Рецензент:

Проф.дтн. Красимира Стоилова