

## **СТАНОВИЩЕ**

**от проф. д-р Минчо Пенков Сандалски**

**Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”**

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 по **Информатика**

**Автор:** ас. Пеньо Георгиев Георгиев

**Тема:** „Разработване на интелигентна среда за мениджъри”

**Научен ръководител:** проф. д-р Минчо Сандалски, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

### **1. Общо представяне на процедурата**

Със заповед № Р33-1822 от 28.04.2016 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” (ПУ) съм определен за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на цитирания по-горе дисертационен труд. Представените от ас. Георгиев комплекти материали на хартиен и на електронен носител са в съответствие с Чл. 36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ. Документите точно и напълно демонстрират готовността на ас. Георгиев да защити своя дисертационен труд.

### **2. Актуалност на тематиката**

Разработваният в дисертационния труд проблем е актуален в научно, научно-приложно и приложно отношение. Налице са правила за свободно движение на произвежданите продукти в Европейския съюз, чието спазване изисква задълбочено познаване на разнообразни нормативни документи и процедури. Докторантът дискутира съществените изисквания за безопасност на група еднородни продукти, които една продуктова Директива определя. Конкретните норми за всеки вид продукт в една група се задават с европейски стандарти, наречени “хармонизирани” с тази Директива. Когато производителят произвежда според нормите на хармонизирания стандарт, той създава “презумпция” за съответствие на произведените екземпляри на регулирания продукт с изискванията на Директивата. Познаването и спазването на директиви, стандарти и други документи много затруднява съответния производител.

Докторантът правилно избира подход за изграждане на интелигентна среда за обучение на мениджъри, като използва съвременни информационни технологии. Поставените две цели и свързаните с тяхната реализация пет задачи за решаване на дефинираните проблеми, разработени в дисертацията, убедително доказват високата степен на актуалност на избраната проблематика.

### **3. Познаване на проблема**

Докторантът отлично познава състоянието на проблема и оценява творчески литературния материал. Той прави обстоен обзор на наличните информационни ресурси, които незадоволително спомагат за решаване на проблемите, проявяващи се пред българските производители, вносители и предприемачи, а именно липсата на яснота по отношение на всички необходими процедури, документи и сертификации за избрания вид продукт. Акцентува се върху основните производствени фази като Проектиране, Производство, Оценяване на съответствието и Употреба, всяка от които изисква познаването и спазването на специфични документи.

### **4. Методика на изследването**

Избраната методика на изследване позволява постигане на поставените цели и получаване на адекватен отговор на задачите, решавани в дисертационния труд. Точно и обосновано е представен модел за разработване на интелигентна среда за подпомагане на мениджъри чрез прилагане на онтологии, които се обработват посредством агенти. Представеният модел позволява формализация на необходимите текстови нормативни документи и реализиране на връзки между тях.

### **5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и на приносите**

Предложеният дисертационен труд от 131 страници се състои от увод, 6 глави, библиография от 117 източника, 7 приложения и 38 фигури, което доказва големия обем на положения от ас. Георгиев труд по написване на дисертацията си. Част от фигурите показват реализацията на разработения модел.

Представени са основните моменти на изследване в дисертацията:

1/ предмет - изследване на възможностите за модификация на наличното Виртуално Образователно Пространство и създаване на модел за разширяването му, като се реализира архитектура и прототип на интелигентна среда за мениджъри.

2/ цел – моделиране на връзки между нормативни документи като Директиви, Ръководства и други чрез онтологии на въпросници и отговори.

Докторантът правилно акцентува върху решаване на възникващите пред производителите на продукти за Европейския съюз различни проблеми като непознаването на Европейското техническо законодателство, липсата на единна база данни, липсата на обучени специалисти, отсъствието на подходящи дисциплини във ВУ, хаотична, многобройна и неефективна информация в Интернет, дълготрайно самообучение на персонала, неясен резултат, промяна, отмяна и въвеждане на нов стандарт, неспазване на директивите, резолюциите, правилниците, наредбите, стандартите на ЕО, техническа документация и др.

За постигане на споменатата цел той мотивирано предлага реализиране на интелигентни агенти, бази от знания и онтологии, като агентите обработват и предоставят материали по конкретни (зададени от един мениджър) условия във вид на знания за съответстваща директива, правилници за прилагането ѝ и други нормативни документи. Предлага се изграждане на автономни софтуерни компоненти, разположени в глобалното пространство, така че да могат да взаимодействат и да обслужват исканията на мениджърите.

Докторантът обосновано предлага OWL като език за представяне на знания чрез онтологии, защото OWL дава възможност за изграждане на онтологии, включващи дефиниции и ограничения, които могат да се свързват в по-сложни изрази и твърдения. Той избира и уверено използва софтуерния продукт Protégé-OWL поради наличието на разнообразие от инструменти в потребителския интерфейс, с които този продукт покрива всички възможности на езика OWL.

Докторантът целенасочено разглежда съвременните тенденции при разработване на интелигентни среди, при което ясно представя интелигентните агенти като софтуерни компоненти, притежаващи определени свойства и реализиращи конкретни действия. Той извършва анализ и дефиниция на функционални и нефункционални изисквания за изграждане на Интелигентната среда за мениджъри посредством разпределени ресурси, бази знания, интелигентни агенти, като средата трябва да взаимодейства с други системи във ВОП, както и да присъства в веб-базирана публична портална част.

Докторантът много точно и убедително представя обобщен модел на интелигентната среда, която изгражда чрез две онтологии. Онтология 1 е въпросник и представлява съвкупност от въпроси, които биват обхождани от агента. Всеки въпрос има различни възможности за отговор. Всеки следващ въпрос зависи от отговора на предходния, като се цели да се изключат въпроси, на които вече е даден отговор. Моделът за изграждане на въпросници е изграден от класове и подкласове за въпроси и отговори. Връзките между класовете представляват свойства. Класовете и подкласовете притежават анотации, които са от няколко вида. Онтология 2 на знанието съдържа в себе си ръководството за приложение на избраната директива, като е изградена от стотици класове и подкласове, които описват йерархичната структура на документа, като глави, членове, алинеи, точки, букви и други. Семантичните връзки описват в голяма степен продуктите, които попадат в зоната на директивата и напълно представят всички продукти, за които регулацията на директивата не важи. Целенасочено се дефинират различните агенти и структурата на базата знания, като представя абстрактен модел на необходимите персонални асистенти, описва техния жизнен цикъл и ги реализира. Подробно е описана абстрактната схема на въпросника и на възможните отговори, заедно с прилагане на ограничения върху модела на въпросника.

Подробно са разгледани различните етапи на реализирания процес, което демонстрира уменията на докторанта да използва своите знания в конкретна ситуация и с добре подбрани

и отлично изпълнени визуални средства да представя архитектурата, основните модули на програмната система, жизнения цикъл на процедури и др.

Ас. Георгиев убедително представя технология за разработване на софтуерни средства, чрез които да реализира своите концепции. Посредством екрани от разработването на компонентите, изграждащи средата (Онтология на въпросника и Онтология на знанието, представена с Protege, примерен образ на графа на Директивата и на Ръководство за приложение на директивата) той демонстрира приложимостта на своя модел. Много подробно са представени отлични възможности за бъдещо развитие и приложение на средата.

Съществените приноси на докторанта могат да се класифицират в няколко основни направления:

- 1/ Реализиран е модел, архитектура и прототип на Интелигентна среда за мениджъри.
- 2/ Моделирани са връзки между нормативни документи като Директиви, Ръководства и други документи чрез онтологии на въпросници и на знанията.
- 3/ Доказана е възможност за формализиране на неструктурирани текстови документи.

Тези приноси са получени въз основа на оригинални разработки на ас. Георгиев и доказват неговите способности за самостоятелно реализиране на научни изследвания в една обширна област като разработване на софтуерни системи. Неговите приноси имат научен, научно-приложен и приложен характер, тъй като разработените от него софтуерни средства могат да се използват за неформално обучение на мениджъри от различни области.

## **6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

В представения от докторанта списък с негови 6 публикации по темата на дисертацията изпъква задълбоченото му навлизане в една сложна област от информатиката, каквато е автоматизирането на процедури за неформално обучение на мениджъри по неструктурирани текстови документи. Участието на ас. Георгиев с 13 статии и доклади в национални и международни научни конференции показват неговата изключителна работоспособност и активност. Важен принос е разработването в съавторство на 3 учебника и учебни помагала. Особено силен принос е участието му в 3 научно-изследователски университетски проекти.

Категорично е доказано активното лично участие на докторанта в проведеното дисертационно изследване. Формулираните приноси и получени резултати са изключително негова лична заслуга.

## **7. Автореферат**

Авторефератът изцяло отразява положения от докторанта научно-изследователски труд и обосновано показва получените от него научно-приложни резултати. Съдържа достатъчно на брой прецизно изпълнени материали в текстов и графичен формат. Авторефератът е направен според изискванията на съответните правилници и напълно отразява основните резултати, постигнати в дисертацията.

## **8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

Очевидни са богатите възможности за бъдещо използване на научните, научно-приложни и приложни приноси на дисертационното изследване. От една страна предложеният модел за развитие на интелигентни среди за подпомагане на мениджъри може да се прилага в различни области, обхванати от други директиви, стандарти и ръководства, а от друга страна разработените софтуерни средства могат да бъдат разширени за реализиране на дейностите и на други участници като клиент, експерт, арбитър, студент и др.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд **съдържа научни, 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 ас. 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 ас. Пеньо Георгиев Георгиев в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма по Информатика.

06.06.2016 г.  
гр. Пловдив

**Изготвил становището:**  
(проф. д-р Минчо Сандалски)