

РЕЦЕНЗИЯ

**на дисертацията
на Николай Генчев Ноев
на тема "Подходи и методи за създаване, съхранение, представяне и
защита на цифрови ресурси от областта на културно-историческото
наследство чрез технологии, основани на знания",
представена за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
по специалност 01.01.12 „Информатика“ на професионално
направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“**

**от доц. д-р Десислава Иванова Панева-Маринова,
Институт по математика и информатика – БАН**

Тази рецензия е изготвена на основание заповед №238/15.07.2015 г. на Директора на ИМИ-БАН и решенията от първото заседание на Научното жури, проведено на 22.07.2015 г. Тя е изготвена въз основа на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитие на академичния състав на БАН и на ИМИ при БАН. Предоставените ми документи, свързани със защитата на дисертационния труд, отговарят на тези изисквания.

1. Общо описание на дисертационния труд и приложените към него материали

Представеният дисертационен труд съдържа 223 страници, разпределени в съдържание, увод, 5 глави, списък на таблиците, списък на фигурите, списък на съкращенията, литература, списък на авторските публикации по темата на дисертацията, списък цитирания, списък на докладвани резултати, декларация за оригиналност на резултатите и 4 приложения, Библиографията включва 90 литературни източника. Списъкът от публикации на автора по същността на дисертацията включва 10 заглавия. Посочени са 10 техни цитирания.

2. Оценка на структурата и съдържанието на дисертационния труд

Глава 1 на дисертацията е съдържателна и обхваща необходимите компоненти - актуалност на проблема, необходимост от решението му, обект и предмет на изследването, основната цел и 6 конкретни задачи за постигането ѝ. Целта е формулирана ясно и конкретно. Изследването се фокусира върху подходи за създаване, представяне и съхранение на цифрови ресурси, модели на защита на тези ресурси и разработване на средства за семантично описание артефакти в конкретна предметна област. Разработената тема има научни и практическо-приложни аспекти.

Глава 2 и голяма част от **Глава 3** имат обзорно-аналитичен характер и представят голям обем технологии и средства, явяващи се основа на целевата разработка.

В **Глава 2** са представени специфики на избраната предметна област и особености на обектите, влияещи върху описанието на знанието за тях. Изследвани и подробно описани са подходите за създаване на цифрови ресурси, методи за цифровизиране, стандарти за описание на обекти от културно-историческото наследство, методи за защита. Анализирани и представени са същността, характеристиките и основните компоненти на цифровите хранилища и библиотеки, които ще съхраняват семантично-описаните обекти и знанията за тях. Систематизирани са принципи и особености при изграждането на цифрови хранилища и библиотеки с цел оптимизация и подобряване на контекстно-базиран/семантичен достъп до обектите в тях.

В **Глава 3** са анализирани и представени технологии, подходи и средства за представяне на знания за цифрови ресурси и по-конкретно решенията, предоставяни от Семантичния уеб. Направен е обзор на различни класификации на онтологии, съвременни езици, стандарти и софтуерни инструменти за изграждане и работа с онтологии и др. Посочени са добри практики в направлението, за да се подпомогне изборът на средства и методи за изграждане на онтология с оглед поставената в дисертационния труд цел. В главата е включено детайлно представяне на основен резултат от работата – т.нар. онтологичен модел на знание за обект „камбана“. Разработени са множество допълнителни онтологични подструктури, разширяващи знанието за целевата предметната област. Определени са формални правила/инструкции за взаимодействие на създадените семантични структури помежду им и с външни структури. Направен е анализ на

особености при защитата на онтологично-ориентираното знание за целевите обекти чрез влагане на електронен подпис в семантичните анотации.

Глава 4 представя спецификите по създаване на цифрови ресурси в предметната област и разработените методологически подходи и техники за организация и съхранение на разнородни цифрови медийни записи и знание в цифровите хранилища.

Представено е реализираното цифрово мултимедийно хранилище BellKnow, включващо функционални модули за индексирание и аотиране на цифрови ресурси; търсене и извеждане на информационно съдържание; създаване и представяне на колекции от медийни записи по различни критерии и схеми.

Изложението е ясно и систематично. Следвана е приетата методология на научни изследвания в областта на ИКТ, използвана при изграждане и практическа реализация на софтуерни системи.

В **Глава 5** са обобщени постигнатите резултати и приноси на разработката. Направен е анализ на изпълнението на основните задачи и са посочени направления за бъдещо развитие и разширение на изследването.

3. Достоверност на получените резултати

За достоверността на получените резултати в дисертацията говорят 10^{те} публикации, техните цитирания, реализираните онтологии и функционални модули в мултимедийно хранилище; внедряването на резултати от изследването в национални научно-изследователски проекта.

4. Автореферат

Авторефератът отразява основните резултати, постигнати в дисертацията.

5. Основни приноси

Създаден е онтологичен модел на знание от областта на културно-историческото наследство, описващ обект „камбана“. Развити са допълващи онтологично-семантични под-структури. Определени са формални правила/инструкции за взаимодействие на създадените семантични структури помежду им и с външни структури.

Изградена е онлайн платформа „Мултимедиен фонд BellKnow”, съдържаща цифрови ресурси и семантично-базирано знание за целевия обект.

Създадени и анализирани са методи за защита на знание, чрез криптиране на семантични анотации (текстови XML-RDF анотации) с електронен подпис, приложени върху цифрови ресурси и знания за обекти камбана.

Реализирани са цифрови мултимедийни хранилища в други културно-исторически области, използвайки адаптирани методи и подходи.

6. Публикации по темата на дисертацията

Според правилника на ИМИ за образователната и научна степен “доктор” в областта на информатиката и на методиката на обучението по математика, информатика и компютърни науки се изискват поне 3 публикации в рецензирани издания, едно от които да е списание. По дисертацията има 10 публикации. Шест са на международни и национални конференции, а и четири в списания. Осем публикации са на английски език. Две са на български език. Публикациите отразяват основните постигнати в дисертацията резултати. В една от публикациите кандидатът е първи автор. Шест от публикациите на автора по тема на дисертационния труд са цитирани 10 пъти (без автоцитирания).

Считам, че множеството на представените публикации е безспорно по своята пълнота и представителност. Кандидатът има основно съвместни публикации, но тези публикации са резултат на екипната работа на специалисти с различна квалификация по съвместни научно-изследователски проекти.

7. Използване на получените резултати в практиката

Резултати от дисертационния труд са използвани в пет национални научно-изследователски проекти, както и при създаването на цифровия мултимедиен фонд „BellKnow”.

8. Критични бележки и препоръки по дисертацията

Критичните бележки към дисертацията се отнасят до поставяне на анализа на постигнатите резултати и изпълнението на поставените задачи в глава 5 „Приноси на дисертационния труд“. Удачно е заключителната част да е отделно.

9. Критични бележки и препоръки по автореферата

Нямам критични бележки и препоръки към автореферата.

10. Заключение

Всичко казано по-горе ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемото Научно жури да присъди на Николай Генчев Ноев образователната и научна степен „Доктор“ в област на висше образование, 4.0, природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, научна специалност: 01.01.12. Информатика.

10.09.2015 г.

Член на Научно жури:

София

доц. д-р Десислава Панева-Маринова