

# РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д. н. **Любка Атанасова Дуковска**,

Институт по Информационни и Комуникационни технологии –

Българска Академия на Науките,

относно дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „**Доктор**” по професионално направление:

**4.6 „Информатика и компютърни науки“**,

докторска програма: „**Информатика**“

Автор на дисертационния труд: **Димитър Георгиев Христов**

Тема на дисертационния труд:

**“Изграждане на интелигентни хетерогенни хранилища за данни”**

На основание чл. 30, ал. 3 от Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в република България (ЗРАСРБ) и със заповед на Ректора на Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“, съм включена в Научно жури за защита на дисертационен труд с автор **Димитър Георгиев Христов**, за присъждане на образователната и научна степен „**Доктор**”. Научен ръководител е проф. д-р Станимир Недялков Стоянов.

Като член на Научното жури съм получила:

1. Заповед №Р33-297 от 28.01.2021 г. на Ректора на Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“, проф. д-р Румен Младенов.
2. Дисертация за присъждане на образователна и научна степен „**Доктор**”.
3. Автореферат на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „**Доктор**”.
4. Документи по процедурата за защита на дисертационния труд, като доказателства за образователната компонента на степента „**Доктор**”.

5. Копия на трудовете, които са представени като публикациите по дисертационния труд.

При оценката на дисертационния труд, определящи са изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане (ППЗ). Поради това те ще бъдат точно предадени:

1. Съгласно чл. 6 (3) от ЗРАСРБ „дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. **Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания**”.

2. Според чл. 27 (2) от ППЗ дисертационният труд трябва да се представи във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено. **Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; съдържание; увод; изложение; заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография.**

#### **I. Актуалност и значимост на дисертационния труд.**

Актуалността на представения дисертационен труд се обуславя от областта на научното изследване, а именно Изкуственият интелект. Изкуственият интелект е наука за концепциите, методите и средствата за създаване на интелигентни компютърни програми и изследване на естествения интелект чрез компютърни системи.

В катедра „Компютърни системи”, Факултет по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ се разработва референтна архитектура, служеща като шаблон за изграждане на кибер-физически социални пространства. Проектът е озаглавен Виртуално Физическо Пространство (Virtual Physical Space, ViPS) и цели изграждането на референтна архитектура, която може да бъде адаптирана за различни приложения на кибер-физически социални пространства. Изградената архитектура отразява и представя в цифровия свят по същество идентичен модел на реалния физически свят, в който процеси, потребители и познания за интересуващата ни област, както и взаимодействието между тях, се реализират в динамичен,

персонализиран и контекстнообразен начин. Част от тази архитектура е подпространството на дигиталните библиотеки.

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд е посветен на изграждането на интелигентни хетерогенни хранилища за данни.

Цел на дисертационния труд е да се разработи уеб-базирана цифрова библиотека, допълнена с интелигентни компоненти за достъп, която да послужи като подпространство на дигиталните библиотеки във виртуалното физическо пространство.

За постигане на поставената цел са формулирани следните задачи:

1. Да се анализира виртуалното физическо пространство, технологиите, на които се основава и структурата му.

2. Да се изследва теорията и терминологията на дигиталните библиотеки, начините за тяхното изграждане, наличните технологии и реализации в тази област.

3. Да се изследват основните технологии, които ще бъдат използвани и ще послужат като основа на програмната реализация на системите.

4. Да се проектира теоретично под формата на различен вид диаграми обща архитектура и логика на функционална, уеб-базирана и интелигентна академична система за публикации, която предлага и възможност за интегриране в референтната архитектура на виртуалното физическо пространство, изграждайки подпространство на дигитални библиотеки.

5. Да се реализира дигитална библиотека, подходяща за дългосрочно съхраняване на научни материали, академично съдържание и други електронни ресурси, до която потребителите имат достъп чрез уеб браузър, а също така да се предоставят програмни интерфейси, позволяващи достъп до ресурсите и на виртуални дигитални потребители под формата на персонални или оперативни асистенти, както и обмен с други системи, споделящи обща схема за метаданни.

Значимостта на дисертационния труд се изразява във факта, че това е първата дисертация в катедра „Компютърни системи“ от Факултета по математика и информатика на Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“, посветена на подпространството на дигиталните библиотеки във

виртуалното физическо пространство. Това е възможност за съхранение на данни във виртуалното физическо пространство, наред с използваните като хранилища бази данни и онтологии. Също така може да се разглежда възможността за улеснен програмен импорт на налични публикации от различни външни системи. От гледна точка на проектите, които се изпълняват в катедра „Компютърни системи“ е възможността инфраструктурата на дигиталните библиотеки да се пренесе и в други области на приложение, например интелигентно земеделие, културноисторическото наследство на България и много други.

## **II. Кратки сведения за дисертационния труд.**

Дисертационният труд се състои от 135 страници. В структурата му са включени увод, пет глави, заключение, списък на публикациите по дисертацията, граф на дисертационния труд, декларация за оригиналност, библиография от 109 цитирани източника.

Уводът обосновава актуалността на проблема, дефинира целите и задачите на дисертационния труд и неговата структура.

Първа глава е посветена на анализ и ретроспекция на виртуалното физическо пространство (Virtual Physical Space, ViPS). Изследвана е подробно референтна архитектура на виртуално образователно пространство.

Във втора глава се анализира проблемът за съхраняване на знание и търсенето на информация. Разгледана е идеята, за създаването на цифровите библиотеки, основните понятия, свързани с тях, някои от стандартите за описване на данни, както и основните технологии, наложили се при работа с цифрови библиотеки.

Трета глава е озаглавена „DSpace и Dublin Core“. В тази глава подробно са описани функционалността и програмните рамки на цифровата система за управление на електронно съдържание – Dspace и на стандарта за метаданни – Dublin Core, на които се основава реализацията представена в настоящия дисертационен труд.

В четвърта глава са разработени теоретични модели, които дефинират характеристиките и функционалността, които притежава Академичната система

за публикации. Тук са представени теоретичните модели, които са в основата на реализираната Академичната система за публикации. Дефинирани са потребителите, които ще я ползват, начините за тяхната автентикация, както и наличните действия за работа с материалите – съхраняване, търсене и навигация, преглед и експорт на информация. Представени са възможните взаимодействия между отделните участници в системата. Определени са технологиите, които се използват при реализацията, включително такива за създаването на интелигентни компоненти и за локализиране на цифровата библиотека в мрежата. Формулирана е политика на комплектоване на електронния фонд и съдържанието на Академичната система за публикации.

Пета глава представя реализацията и техническото описание на Академичната система за публикации, състояща се от уеб приложение и агентно ориентирано приложение, което е основа за комуникация с други интелигентни компоненти и програмни системи.

Всяка глава е обособена част от работата, която третира получените резултати. Връзката между главите е осигурена от логиката на изложението и позволява да се придобие цялостна представа за научното изследване.

Цитираните източници са достатъчно разнообразни и в голямата си част са написани от чуждестранни автори. Добро впечатление прави и наличието на български автори в използваната литература.

### **III. Оценка на приносите на докторанта.**

Заявените от докторанта приноси на дисертационния труд могат да бъдат формулирани по следния начин:

1. Проектирано и представено е функционално решение за изграждане на подпространство на дигиталните библиотеки във виртуално физическо пространство.

2. Разработена е интелигентна система за достъп до публикации като част от реализацията на междинното ниво на референтната архитектура.

3. Създадена е цифрова библиотека на референтното пространство, реализираща в допълнение различни интелигентни услуги, която се използва за съхраняване на знание, учебно съдържание, публикации и документи.

4. Създадено е интелигентно хетерогенно хранилище за данни в рамките на виртуалното физическо пространство.

Приемам, че така формулираните приноси биха могли да се разглеждат като научно-приложни и приложни. Това разделение би позволило да се детайлизират получените резултати съобразно спецификата на тяхната значимост.

#### **IV. Преценка на представените публикации.**

Публикациите по дисертационния труд са четири в рецензирани издания, от които една е в списание, с което са изпълнени изискванията на Факултета по математика и информатика при Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“. Всички публикации са в съавторство. Три от тях са включени в трудовете на конференциите - International Conference Automatics and Informatics; Scientific Conference Innovative ICT for Digital Research Area in Mathematics, Informatics and Pedagogy of Education и Innovative ICT in Research and Teaching: Mathematics, Computer Science and Information Technology. Една от публикациите в е списание „Автоматика и информатика“.

Качествата на представените публикации са доказани, като са включени в трудове на специализирани научни конференции и реферирани научни издания. Не са ми известни данни за цитирания.

#### **V. Автореферат.**

Авторефератът е с обем от 32 страници. Той вярно отразява същността и съдържанието на дисертационния труд, включително целта, предмета, обекта и задачите на дисертационното изследване и начините на тяхната реализация.

#### **VI. Основни забележки към дисертационния труд.**

За формиране на крайната оценка на дисертационния труд трябва да се отчетат изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане (ППЗ) ), в съответствие с които имам следните забележки:

1. Прави впечатление наличието на стилови грешки в текста.

2. В списъка с използваната литература не са спазени изискванията за пълен библиографски запис.

3. Приносите на дисертационния труд не са заявени подходящо, което затруднява обективната им оценка.

4. Какви са насоките за бъдеща работа на докторанта, основани на резултатите от дисертационния труд?

5. Може ли да се прогнозира степента на готовност за въвеждане на интелигентни хетерогенни хранилища за данни във висшите учебни заведения?

6. Докторантът да насочи усилията си към повишаване на публикационната си активност в реномирани международни издания.

## **VII. Заключение.**

Приемам, че са изпълнени изискванията на **Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагането му и на Правилника за развитието на академичния състав на Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски“**. След запознаване с представения дисертационен труд и публикациите към него, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях приноси, давам своята **положителна оценка** и препоръчвам на почитаемото Научното жури да присъди образователната и научна степен **„Доктор“** на **Димитър Георгиев Христов**, в научната област **4. Природни науки, математика и информатика**, по професионалното направление **4.6. „Информатика и компютърни науки“**, докторска програма **„Информатика“**.

21.02.2021 г.

Гр. София

Подпис: .....

/проф. д. н. Любка Дуковска/