

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Кънчо Йорданов Иванов

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор” по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки,

докторска програма по Информатика

Автор на дисертационния труд:

Александър Насков Трайков

Тема на дисертационния труд

СТАНДАРТИЗИРАНЕ И ИНТЕГРИРАНЕ НА РАЗНОТИПНИ ИНФОРМАЦИОННИ РЕСУРСИ

научен ръководител

проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков

1. Общо описание на предоставените материали. С решение от 01.03.2017г. на ФС на ФМИ при ПУ ”Паисий Хилендарски” съм избран за член на НЖ по процедурата за защита на дисертационен труд на тема „**СТАНДАРТИЗИРАНЕ И ИНТЕГРИРАНЕ НА РАЗНОТИПНИ ИНФОРМАЦИОННИ РЕСУРСИ**“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор” по област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма по Информатика. Автор на дисертационния труд е Александър Насков Трайков. С решение на научното жури по процедурата съм определен да изготвя РЕЦЕНЗИЯ.

Предоставени са ми материали в съответствие с изискванията на нормативните документи. Предоставените ми документи по процедурата са редовни и съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ПУ ”Паисий Хилендарски”. Нямам информация за нарушения по процедурата.

2. Данни за дисертанта. Александър Насков Трайков е роден на 22.05.1988 г. През Юли 2011 г. се дипломира в ПУ ”Паисий Хилендарски” като Бакалавър с професионални умения по Обектно-ориентирано програмиране и Компютърни

архитектури, а през Юли 2012 г. се дипломира в същия университет като Магистър с професионални умения по Бизнес информатика.

Работи с прекъсвания по разработка и поддържане на УЕБ сайтове, а от III 2011г. до момента работи без прекъсване, като от VIII 2013 е ръководител на група програмисти в Програмиста АД, занимаващи се с разработката и поддържане на приложения.

От 01.03.2013 г. е зачислен на редовна докторантура с научен ръководител проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков в катедра „Компютърна информатика” на ФМИ в ПУ „Паисий Хилендарски”

Участвал е в разработката на българо-гръцки проекти и притежава познания по широк кръг програмни продукти.

3. Актуалност на третираната проблематика и целесъобразност на поставените цели и задачи.

Бизнес процесите в организации и институции са свързани със събиране, разпространение, актуализация и съхранение на информация от различни източници. С навлизането на информационните технологии във всички сфери на дейност, проблемът за интеграция на разнотипни ресурси, става особено актуален.

Ресурсите могат да бъдат резултат от работата на различни информационни системи, файлове с различни формати, документи на хартиен носител и др., което води до развитието на организации, които се занимават с разработка на стандарти и спецификации за интеграция на разнотипни ресурси, средства за архивиране и др.

Основна цел на дисертационното изследване е да се предложат, изследват и апробират стандарти, методи и средства, подходящи за автоматизирано генериране и архивиране на разнотипни информационни ресурси – резултат от работата на информационни системи, работещи в рамките на една организация.

Изпълнението на поставената цел предполага решаване на следните задачи:

- Проучване на теории, стандарти, методи и организации с предмет на дейност интегриране на разнотипни информационни ресурси.
- Създаване на модели на данни и архитектура на система за депозиране и архивиране на информационни ресурси, както и за автоматично генериране на метаданни в рамките на процеси, обхванати в институционална информационна структура.

- Създаване на софтуерен прототип на система за депозиране и архивиране на съдържание и метаданни за информационни ресурси.
- Експериментиране на системата за интеграция на разнотипни информационни ресурси върху конкретна институционална инфраструктура.

Тематиката, отнасяща се до интегриране на разнотипни информационни ресурси се разработва интензивно от множество екипи от специалисти. Напредъкът в тази област се основава на използването на съвременни информационни и комуникационни технологии. Наред с интензивно осъществяваните реализации усилията са насочени и към изграждане на подходяща управленска инфраструктура и осигуряване на ефективни софтуерни средства за организация, управление и цялостно компютризирано информационно обслужване.

Разработването на подходящи софтуерни решения е в основата на поставените цели и задачи на дисертационното изследване.

Изследваната в дисертационния труд проблематика е особено актуална, поради все по-разрастващото се приложение на Уеб базираните ИС, както и непрестанното модернизиране на различните инструментални средства, което чрез съществуващите комуникационни технологии предлага на ИТ специалистите съвременно обслужване. Потребността от усъвършенстване на тези дейности поставя като наложителна за изследване темата на дисертационния труд.

Всичко казано дотук доказва актуалността и важността на третираната проблематика.

4. Степен на познаване състоянието на проблема. В дисертационния труд са отразени сведения от 122 литературни източника, от които 38 са на кирилица и 84 са на латиница.

Публикациите, включени в библиографския списък, покриват третирания в дисертацията проблем и отразяват адекватно съвременните постижения в тази област. Авторът обстойно е отразил познанията си по третираната тематика, като подробно се е спрял на съществените аспекти на решаваните задачи. В изложението са представени основни идеи, структурни схеми и сравнителни анализи, като са открити положителните и отрицателните страни на анализирания обекти. Литературният обзор е послужил за основа на съществени изводи, които са станали и отправни точки за формиране на резултатите, представени в дисертацията.

От дисертационния труд и библиографията към него ясно личи, че авторът е проучил детайлно състоянието на проблема и творчески го е интерпретирал. На

основата на огромния брой източници по темата, които са представени в дисертационния труд, са формирани целесъобразни идеи и решения. Систематизираният материал е послужил за аргументирана основа на реализираните от дисертанта разработки.

5. Съответствие на избраната методика. Методиката на изследване съответства на поставените цели и задачи, като е отчетена сложността на третираната прорлематика. Използваните методи на критичен анализ, детайлното проучване на спецификата на конкретните средства и особеностите на съответното моделиране са подходящи за целта. Значителният опит и резултатите, натрупани в процеса на проучванията и моделирането, са обхванали достатъчно задълбочено проблемите и са позволили на докторанта да постигне успешно поставените в дисертационния труд цели. Основните подходи, използвани при решаване на поставените задачи, се базират на широко разпространени съвременни теоретични постановки и на съвременни технологии за интегриране на разнотипни информационни ресурси. В резюме - избраната методика съответства на добрите практики, широко разпространени при разработка на подобни проблеми в областта на информатиката.

6. Приноси на дисертационния труд. Задълбочено са анализирани съществуващите идеи и подходи за динамично генериране и оптимално управление на процесите по интегриране на информационни ресурси. Идеите са апробирани чрез ефективни софтуерни реализации.

Авторът заявява в автореферата списък от научни, научно-приложни и приложни приноси, които подкрепям.

Четири основни задачи, които дисертантът си е поставил за решаване, са успешно и качествено решени в рамките на осъщественото дисертационно изследване.

С решаването на поставените задачи е постигната главната цел на дисертационното изследване – да се предложат, изследват и апробират модели, методи и софтуерни инструменти, подходящи за създаване на система за архивиране и интегриране на разнородни информационни ресурси.

Съществените приноси на дисертационния труд могат да се характеризират като научни, научно-приложни и приложни.

При разработването на следните две множества проблеми са постигнати резултати съдържащи **научни приноси**:

1. Създадени са модели за динамично генериране на ресурси чрез автоматизирани процеси и на основата на структури от метаданни;

2. Дефинирани са подходи за интеграция на информационни ресурси и система за класифициране на метаданните.

Научно-приложни приноси са:

1. Създадена е архитектура на системата за интеграция на разнотипни информационни ресурси, подходяща за обмен на данни между разнородни информационни системи;

2. Реализиран е прототип на софтуерна система за генериране, запазване и търсене на информационни ресурси.

Приложни приноси са:

1. Създадени и тествани са компютърни модели;

2. Проведени са конкретни експерименти по създаване на централизирано хранилище в рамките на Пловдивски електронен университет за генериране на информационни ресурси.

7. Публикации. Представените публикации по дисертационния труд са 7 на брой. Всички публикации са на български език, като 3 от тях представляват глави от книгата „Университетът, документите, хората“ издадена под редакцията на М. Шнитер. Една от публикациите е от един автор, а именно от дисертанта. Една от публикациите е от двама автори, като Трайков е първи съавтор. Една от публикациите е от трима автори, като дисертантът е втори съавтор. Останалите четири публикации са от по четирима автори, като в тях Александър Трайков заема съответно първо, второ (в две от публикациите) и четвърто място.

Представените публикации покриват специфичните изисквания на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. Те са публикувани на международни и национални конференции, засягащи тематиката на дисертацията, а така също и в рамките на книга със специфична тематика.

В автореферата са отразени четири цитирания на публикациите по дисертационното изследване.

8. Мнение. Представената дисертация обхваща 170 стр. Дисертационният труд е структуриран в следните части: увод, четири глави, заключение, списък на публикации по темата на дисертацията, списък на забелязани цитирания, три приложения, библиография и декларация за оригиналност и достоверност.

Увод

Акцентира се върху проблема за интеграция на разнотипни ресурси, който става особено актуален с навлизането на информационните технологии във всички сфери на

дейност в дадено предприятие. Определят се основните източници, пораждащи разнородни информационни ресурси, а именно различни информационни системи, файлове с различни формати, документи на хартиен носител и др., което води до развитието на организации, които се занимават с разработка на стандарти и спецификации за интеграция на разнотипни ресурси, средства за архивиране и др. В резултат от проведеня анализ са определени основната цел и свързаните с нея задачи за решаване, което да се осъществи в рамките на дисертационното изследване.

В Глава 1. „Стандарти, методи и средства за интеграция на информационни ресурси” е осъществен обзор на основните понятия, на методиките и моделите свързани с интегрирането на разнородни ресурси. Разгледани са основните понятия и определения, свързани с информационни ресурси, системи и метаданни. Специално внимание е отделено на изследвания, стандарти и методи за интеграция на разнотипни информационни ресурси, генерирани от различни процеси в бизнес организации. Анализирани са редица съществуващи цифрови хранилища за съхранение и автоматизирано генериране на информационни ресурси като от тях са проучени най-популярните. Представена е класификация на съществуващи платформи.

Информационните ресурси са разграничени на две основни групи: *статични и динамични данни*. *Статичните* се разглеждат като документи, при чието генериране не участва платформата. Те нямат схема на метаданни и могат да се състоят от различни формати. *Динамичните данни (справки)* са директен резултат от вътрешните процеси на хранилището, позволявайки успешно извличане на метаданни.

Процесът на обработка, аташиране на метаданните и запазване на съдържанието на двата типа данни, се определя като нормализация.

В дисертационното изследване се предлага платформа, която реализира работна рамка, поддържаща нормализация на двата типа данни (статични и динамични) – Система за интегриране на разнотипни информационни ресурси.

В Глава 2. „Модели, архитектура, методи и шаблони на Система за интегриране на разнотипни информационни ресурси” са определени изисквания за реализацията на системата, базирайки се на възможностите на съществуващи централизирани хранилища. Изхождайки от концепцията за нормализация на данни и необходимостта да се удовлетворят зададените изисквания, е представена архитектура на системата като се отделя специално внимание на задачите и възможностите на всеки от шестте нейни слоя. Дефинирани са метод за генериране на динамични данни, базиран на работа с йерархични структури от метаданни, и основни програмни шаблони за дизайн,

които се използват за по-нататъшното реализиране на системата за интегриране на разнотипни информационни ресурси.

В Глава 3. „Реализация на софтуерен прототип на Система за интегриране на разнотипни информационни ресурси” са представени специализирани програмни шаблони, целящи да поставят основи за реализацията на метода за генериране на данни. Формулирани са общите модели на метаструктури, модели за автоматизиране на процеси и модел на справки, които се използват за нормализацията и генериране на разнотипни информационни ресурси. Представен е и модел за презентационната част на цифровите хранилища, който се използва от крайните потребители на системата.

В Глава 4. „Интегриране на разнотипни информационни ресурси в ПеУ” е представен проектът ПеУ като подходяща среда за приложение на Система за интегриране на разнотипни информационни ресурси. Избрани са основните средства за реализация както и системните характеристики, използвани за провеждане на тестове. Базирайки се на представените средства, се реализират архитектурни слоеве на системата, модели на метаданните и други компоненти като се представя тяхното приложение в работата на Системата за интегриране на разнотипни информационни ресурси. За целта са осъществени три експеримента в рамките на ПеУ. Генерираните резултати са подложени на подробен анализ, за да се удостовери валидността и се прецени успехът на експериментите.

В Заключението получените резултати са обобщени и са изведени основните научни, научно-приложни и приложни приноси на дисертационния труд. Формулирани са перспективи за бъдещо развитие на дисертационната тематика.

Към дисертацията имам следните бележки:

Всички публикации са на български език, което ограничава кръга на читателите. Убеден съм, че публикуването и на други езици щеше да увеличи броя на цитиранията.

Наред с това обаче добро впечатление прави подробното описание на структурни елементи като списъци на съкращенията, на таблиците и на фигурите. Постигнатото в рамките на дисертационния труд е значителен резултат, още повече, че са очертани множество полезни направления за бъдеща работа, а именно бъдещо продължение и развитие на изследването с цел разширяване на функционалностите на използваните инструменти.

Наред с направените забележки държа да подчертая, че Александър Трайков е обхванал в дисертационния си труд огромен кръг от специфични и общотеоретични познания по третираната тематика, проявил е и е доказал способността си да проникне

в спецификата на функциониране и в идейната основа на разнообразни методи, модели и технологични решения. Извършил е достатъчно задълбочен анализ по темата на дисертационния труд.

Представеният автореферат отразява адекватно основните идеи и съществените крайни резултати и представлява съдържателно разширено резюме на постигнатото в дисертацията. Убеден съм, че представените в дисертацията резултати са лични постижения на докторанта.

Не познавам лично Александър Трайков, но представените от него резултати, доказаната способност да се посвети задълбочено и систематично на тази сложна, комплексна и многоаспектна тематика, както и проявените умения да постигне значителни резултати по тази толкова трудна задача, ме убеждава категорично, че дисертантът е оформен като изследовател, способен да извършва самостоятелно научни изследвания.

9. Заключение. Като ОЦЕНЯВАМ положително дисертационния труд **„СТАНДАРТИЗИРАНЕ И ИНТЕГРИРАНЕ НА РАЗНОТИПНИ ИНФОРМАЦИОННИ РЕСУРСИ“**, приносите на автора, отразени в дисертационния труд и в автореферата както и значението на постигнатите резултати, ОПРЕДЕЛЯМ постигнатото като достатъчно за получаване на ОНС ДОКТОР съгласно изискванията на ЗРАСРБ и на съответните правилници. На основание на всичко това ЗАЯВЯВАМ, че ще подкрепя кандидатурата на докторанта и приканвам членовете на уважаемото научно жури да гласуват „**ЗА**” присъждане на образователната и научна степен „доктор” в професионално направление 4.6. ”Информатика и компютърни науки” на **Александър Насков Трайков**

14.04.2017 г.

Рецензент:

/проф. д-р Кънчо Иванов/