

СТАНОВИЩЕ

от д-р Силвия Николаева Гафтанджиева –
доцент в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

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

Автор: Мария Минева Жекова

Тема: ЕСТЕСТВЕНЕЗИКОВ ИНТЕРФЕЙС ЗА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА ОТ
ТИП ‘ЕЛЕКТРОНЕН УНИВЕРСИТЕТ’

Научен ръководител: проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД21-616 от 25.03.2022г. 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 „Естественоезиков интерфейс за информационна система от тип „електронен университет““ за придобиване на образователна 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 на дисертационния труд е Мария Минева Жекова - докторантка в редовна форма на обучение към катедра „Компютърна информатика“ с научен ръководител проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков.

Представеният от Мария Жекова комплект материали на хартиен и електронен носител 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;
- протокол от предварителното обсъждане на дисертационния труд в катедрата;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации;
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;

– справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Докторант Мария Жекова е завършила магистърска програма „Математика“ (със специализация Информатика) и „Математика и информатика“ в ПУ „Паисий Хилендарски“, както и магистърска програма „Финанси“ в Технически университет - Варна. През 2017 г. е зачислена като редовен докторант към катедра „Компютърна информатика“ при ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“.

В периода 2001-2007 г. работи като системен администратор в „Санита Трейдинг“ АД и „Санита Франчайзинг“ АД. От 2007 до 2015 год. Мария Жекова работи като старши разработчик на софтуер в „Информационно обслужване“ АД – клон Пловдив. От 2018 г. работи като програмист в Университета по хранителни технологии в гр. Пловдив, а през 2020 г. е назначена на длъжност асистент в същия университет. Като докторант Мария Жекова провежда упражнения по редица учебни дисциплини във ФМИ на ПУ и води избираеми дисциплини във факултета (2016-2019 год.).

2. Актуалност на тематиката

През последните години естественоезиковата обработка придобива все по-голямо значение и намира приложение в широк спектър от приложения. Актуалността на тематиката се обосновава от необходимостта от създаване на автоматизирани интелигентни приложения с опростен интерфейс, които позволяват естественоезикова обработка и превръщане на потребителски въпрос на естествен език в заявка към база данни на информационна система.

Основната цел, която преследва дисертационното изследване, е да се предложат, изследват и апробират средства (модели, методи и инструменти), подходящи за създаване на естественоезиков интерфейс към информационна система за отговаряне на потребителски въпроси на естествен език. За постигане на поставената цел са формулирани и решени 4 задачи. В резултат е предложена методика за описание на предметна област и софтуерен модул с естественоезиков интерфейс към информационна система за извличане и обработка на потребителски текст-въпроси, зададени на естествен език.

3. Познаване на проблема

За своето изследване Мария Жекова е проучила 82 литературни източника, от които 8 заглавия на кирилица и 74 - на английски език. Библиографската справка дава основание да се заключи, че Мария Жекова задълбочено се е запознала със състоянието на изследванията по проблема, разглеждан в дисертационния труд.

Докторантката детайлно е проучила и познава разглеждания проблем, за което може да се съди от проведения в Глава 1. анализ на състоянието на изследванията в областта. Направен е преглед на основни понятия, методи и подходи за описание на знания и извличане на важно

съдържание от база знания, съществуващи инструменти и системи за естественоезикова обработка и средства за автоматизиране на обработките.

4. Методика на изследването

Дисертационното изследване е проведено по схемата: проучване на особеностите на информационните системи с естественоезиков интерфейс и идентифициране на потенциални проблеми; предлагане на методика за създаване на специфични модели на предметна област за информационна система (модел на процес за проектиране на естественоезиков интерфейс към информационна система, модел на предметна област, лингвистичен модел за предметна област, модели на въпроси, подходящи за формиране на заявка) и архитектура на естественоезиков интерфейс към информационна система; описание на софтуерната реализация на естественоезиков интерфейс към информационна система; създаване на 2 експериментални естественоезикови интерфейса към прототипи на бази данни за различни информационни системи в област висше образование.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Основният текст на дисертационния труд (общо 144 стандартни страници включва Увод, 4 глави, Заключение и 2 приложения (от 13 страници), които допълват основното изложение с лингвистичен модел за един от проведените експерименти и резултати от проведени тестове. За яснотата на изложението допринасят предвидените списъци на използваните съкращения, на таблиците и фигурите и на използваната литература.

В *Увода* се обосновава актуалността на изследването и се формулират основната цел и задачи на дисертационното изследване.

В *Глава 1.* са разгледани и представени основни понятия, методи и подходи за описание на знания и извличане на важно съдържание от база знания, съществуващи инструменти и системи за естественоезикова обработка, както и средства за автоматизиране на тези обработки. Направен е анализ на слабите страни на съществуващите инструменти и е предложен подход за създаване на естественоезиков интерфейс към информационна система.

Глава 2. представя общ модел на процес за създаване на естественоезиков интерфейс към информационна система. Предложена е методика за моделиране на предметна област на информационна система и са проектирани специфичните ѝ компоненти – списък от понятия, лексикално и лингвистично описание на понятията. Предложени са модели на шаблони на въпроси, на които информационната система може да отговори. На базата на предложените модели е предложена архитектура на софтуерен инструмент с естественоезиков интерфейс.

В *Глава 3.* е описана софтуерната реализация на естественоезиков интерфейс към информационна система, който с помощта на средства за естественоезиков анализ се справя със задачата да извлече информация под формата на отговор на потребителски въпрос.

В **Глава 4.** детайлно са описани два експериментални естественоезикови интерфейса към прототипи на базите данни на електронен университет и базата данни на електронната платформа на НАОА. Представени са резултати от проведени тестове и оценки, свързани с работата на естественоезиковия интерфейс в двата експеримента. На базата на резултатите от проведените тестове са подобрени моделите от Глава 2. и ефективността на софтуерното решение в Глава 3, така че успешно формулираните заявки се увеличават от 75%-80% при първия тест до 95% при последния тест.

В **Заключението** са обобщени получените резултати по Задачи 1 – 4. Посочени са основните научни, приложни и научно-приложни приноси на дисертационния труд и са формулирани са перспективи за бъдещо развитие.

Признавам претенциите за **научен принос** на Мария Жекова, свързан с предлагане на методика за създаване на естественоезиков интерфейс към информационна система. Като **научно-приложни и приложни приноси** на дисертационното изследване могат да бъдат определени предложената архитектура на софтуерен инструмент с естественоезиков интерфейс към информационна система, разработеният софтуерен инструмент с естественоезиков интерфейс към информационна система в областна на висшето образование, създадените и тествани компютърни модели на предметна област по предложената методика, както и създадените експериментални естественоезикови интерфейса за две информационни системи.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Резултатите, получени в дисертационния труд са апробирани в достатъчна степен пред специализирана научна аудитория, като основните от тях са отразени в публикациите на докторантката.

Резултати на дисертационното изследване са представени в 6 публикации в рецензирани издания, от които 3 публикации са в списание. Три от публикациите са на английски език, а останалите 3 – на български език. 2 от публикациите са индексирани в световноизвестните бази данни SCOPUS и Web of Science. Специфичните издания на ФМИ за 4 публикации в рецензирани издания, от които 1 в списание са изпълнени.

Нямам съмнение в личния принос на докторантката в приложените публикации.

7. Автореферат

Авторефератът е направен според действащите изисквания и адекватно отразява съдържанието, основните резултати и приноси на дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Нямам съществени критични бележки по оформлението на дисертационния труд. На места текстът на дисертационния труд и авторефератът се нуждае от прецизиране (вкл.

отстраняване на пропуски в използването на пълен член, препинателни знаци и т.н.).

Получените резултати имат потенциал за разпространение и мултиплициране. В тази връзка напълно споделям перспективите (в по-близък и по-далечен план) за развитие на тематиката, отбелязани от докторантката Мария Жекова.

Препоръчвам на докторантката да публикува повече публикации на английски език, да участва по-активно в международни конференции и да избира списания за публикуване, които биха позволили на по-широка международна научна общност да оцени резултатите ѝ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа *научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговаря 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 ФМИ за придобиване на образователна и научна степен ‘доктор’.

Дисертационният труд показва, че докторант Мария Жекова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения в *област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма 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 Мария Минева Жекова* в *област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика*.

3.05.2022 г.

Изготвил становището:
(доц. д-р Силвия Гафтанджиева)