

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Маргарита Теодосиева,
Русенски университет „А. Кънчев“

на дисертационния труд за присъждане на образователната и научна степен “доктор” в област на висше образование 4. Природни науки, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма *Информатика*

Автор: Ваня Емилова Лазарова,
докторант към катедра *Компютърна информатика* при Факултет Математика и информатика на Пловдивския университет “Паисий Хилендарски”.

Тема: “Интегрирана Уеб-базирана информационна система за средното образование“

Със заповед на Ректора на Пловдивския университет “Паисий Хилендарски” съм определена за член на научното жури за защита на дисертационен труд на тема *Интегрирана Уеб-базирана информационна система за средното образование* за придобиване 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 на докторанта Ваня Емилова Лазарова.

Дисертацията е разработена под научното ръководството на проф. д.м.н Георги Атанасов Тотков и проф. д-р Росица Желязкова Донева

При реализирането на процедурата за публична защита на дисертационния труд няма допуснати нарушения, за което съдя от предоставената ми документация.

1. Кратки биографични данни

След завършване през 1996 г. на специалност *Математика и информатика* в Пловдивския университет с квалификация магистър – учител по математика и информатика Ваня Лазарова продължава да повишава своята квалификация в различни организации: СУ „Св. Климент Охридски”, департамент за информация и усъвършенстване на учители; Българска академия на науките – Институт по математика и информатика; Senior Experten Service, Robert Bosch Foundation; Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania; Висше учебно заведение, Люблянски университет, Словения. Тя задълбочава съществуващите и получава нови знания и квалификация: Инструктор на базови и специфични компютърни умения на учители по „Математика” и „Физика и астрономия; Уеб програмиране с .Net – ASP.NET, ADO.NET Entity Framework, SQL Server, JQuery, Ajax; Стандарти и спецификации на метаданни за е-документи; Стандарти за електронно обучение; Стандартни настройки за процедури в 3-D пространството; Моделиране и редактиране на 3-D фигури; Визуални стилове и изгледи; Проектиране на комплексни фигури; Технически детайли, свързани с манипулиране на обекти – обучение на английски език; Паралелно програмиране със C++, функционално програмиране, F# - обучение на английски език; Семантично-ориентирани архитектури; цифрови библиотеки; Съвременни технологии за проектиране на информационни системи; SQL; Стандарти за електронно обучение.

В периода 2011-2014 тя е редовен докторант в катедра *Компютърна информатика* при Пловдивския университет.

През 1996 г. Ваня Лазарова е избрана за хоноруван асистент в катедра *Компютърни технологии* при Пловдивския университет, където подготвя и води практически занятия по дисциплините *Операционни системи* и *Интегрирани работни среди*.

Трудовата си дейност докторантката започва през 1997 г. като графичен дизайнер в отдел реклама на пловдивския вестник „Марица“. Следват длъжности в различни организации в гр. Пловдив: ИТ специалист в търговска фирма Микс-Експрес, преподавател по математика, информатика и информационни технологии в Европейски център по образование и развитие, ръководител на курсове по компютърна грамотност в НТС – Инженеринг при Дома на науката и техниката, учител по информатични дисциплини и ръководител на компютърен кабинет в Професионална гимназия по вътрешна архитектура и дървообработване, учител в СОУ „Свети Седмочисленици“. В момента тя работи като програмист на бази от данни в Университетския център по информационни и комуникационни технологии в СУ „Св. Климент Охридски“.

Ваня Лазарова владее и ползва в своята дейност руски и английски езици.

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

Представеният за рецензиране дисертационен труд се състои от увод, четири глави, заключение, библиография и 3 приложения: База данни, Извадки от реализацията на прототипа и Анкета за управление на учебен процес в уеб. Библиографията включва 79 източника и интернет адреси, от които 43 на латиница и 36 на кирилица. В изложението са представени 53 фигури, 8 таблици и 11 листинги.

Структурата и съдържанието на дисертационния труд отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение.

Авторефератът в обем от 43 страници, написан съгласно изискванията, е издържан в структурно отношение, дава достатъчно добра

представа за разглежданата от докторанта проблематика и отразява логиката и последователността на дисертационния труд,

3. Актуалност на проблема

Актуалността на разработваната дисертация е очевидна - изследването е посветено на актуален проблем.

4. Познаване състоянието на проблема

Докторантката е навлязла професионално в проблематиката и показва задълбочено познаване състоянието на научните проблеми и специфичните особености на предметната област. Цитираните в дисертацията библиографски източници са показател за равнището на труда, съответстващо на научната степен „доктор”.

5. Подход и решение на проблема

На базата на разгледаната накратко в **Увода** съществуваща информационна система *АдминПро* и основните проблеми при нейното използване се очертава следният проблем в дисертацията: „Изследване на възможността за проектиране и създаване на интегрирана уеб базирана информационна система за средното образование, включително с базиране на популярни подсистеми“. **Обект на изследването** са отделните субекти и обекти, организационната структура и основни работни процеси, свързани с отделни аспекти от управлението на учебния процес в едно училище. **Главната цел** на научното изследване е предлагане на модел и архитектура на уеб базирана интегрирана информационна система за средното образование (УБИССО), проектиране и създаване на отделни компоненти под формата на прототипи, провеждане на експерименти и усъвършенстване. Тук са посочени и задачите, които трябва да бъдат решени и по които последователно и методично е работено.

Съдържанието на **Първа глава** *Състояние на изследванията*, показва, че изборът на темата на дисертацията е сполучлив. Тук накратко са описани разгледаните от докторантката действащи национални и международни проекти и информационни системи в системата на средното образование: информационната система „АдминЕР – Електронни дневници“; уеб-базираният регистър „Админ RS“ на движението на децата и учениците; уеб-базираната национална информационна система „Електронно Училище“; разработката „Национален образователен портал“ на база на безплатната електронна платформа за обучение Moodle; електронният дневник „Infoserv e-School“, предлагащ услуга "уведомяване на родители; проектът "Национална мрежа от знания"; разработката www.school.bg, показваща модел за електронна поддръжка на процеса на обучение; образователният сайт www.ucha.se с видео уроци и упражнения; образователният портал на СОУ – гр. Брезово, резултат от адаптиране на архитектурната рамка на системата DeLC за средното училище. Не е пропуснат и отразеният в таблична форма анализ на използваните на национално равнище информационни системи. Те са сравнени по общодостъпна информация, поддръжка на БД, ежедневни и специализирани административни дейности, организация и провеждане на обучението, комуникации, управление на потребителите, търсене и връзка с външни системи. Вследствие на направеното проучване на сайтове на средни училища в национален и международен план, съобразено с образователните политики и стратегии за развитие на средното образование, са дефинирани функционалните изисквания към една съвременна информационна система, които очертават необходимостта от проектиране на такава, осигуряваща учебния процес в неговата цялост с необходимото ниво на персонализация.

Във **Втора глава** *Анализ на изискванията и проектиране* е разгледан общият модел на проектираната информационна система на две

нива - система *Министерско ниво* и система *Училищно ниво*. Описани са нормативната база и стратегиите, субектите, обектите и работните процеси в нея. Определени са функционалните изисквания към системата: административно обслужване и управление на учебния процес и потребителите, сигурност и управление на достъпа, сътрудничество и управление на знанията, връзка със съществуващите системи. Тук са представени много накратко и неформалните изисквания към системата. При описване подхода за проектиране на системата, докторантката включва: съвременните парадигми за проектиране на архитектурата на едно софтуерно приложение; проектиране архитектурата на самата информационната система; архитектурата на изграждането на прототипа на подсистемата за администрация на обучението, както и избора на технологични решения за изграждане (достъп до данните, синхронизация на данните, реализиране на сигурност и ролеви модел, интеграция между системите). Главата завършва с обобщаващ извод, относно проектираната система - избран е модулният принцип, който стои в основата на използваната компонентно-ориентирана парадигма. Всеки модул се декомпозира на съставните му компоненти, като проектирането на всеки компонент обхваща всички слоеве от избраната архитектура за разработка. Използвана е методология на унифициран процес на разработка на софтуер.

Трета глава *Проектиране и реализация на прототипа ПАО* е посветена на проектиране и реализация на прототипа на Подсистемата за администрация на обучението, в съответствие с дефинираните във Втора глава изисквания. Тук са разгледани UML диаграмите по потребители и функционалности, модулите *Общодостъпна информация*, *Прием*, *Годишно тематично разпределение* и *Електронен дневник*, Подходът за реализация на *Годишното тематично разпределение* включва описание на йерархията на компонентите от структурата на модула, слоя за данни, бизнес-логиката

и потребителския интерфейс. При проектирането на модула *Електронен дневник* е отделено внимание на работа на учителя в час, срочните или годишни резултати на учениците и изпитите им. В извода са подчертани ползите от предложените модули от прототипа на *Подсистемата за администрация на обучението* - индивидуализация на процеса на обучение, адаптивност и персонализация, освобождаване на преподавателя от времепоглъщащи дейности, подпомагане управленските функции на директора.

В **Четвърта** глава *Експерименти и резултати* са представени 5 експерименти, свързани с изследване на възможността за интегриране между модулите на *Подсистемата за администрация на обучението*, системата *АдминПро* и създадената експериментална *Подсистема за управление на обучението*. Описани са и предпоставките за провеждане на експериментите.

В основата на първия експеримент *Експорт на данни от АдминПро към модула „Общодостъпна информация“* стои идеята за извличане на данни от съществуващата училищна база от данни на информационната система *АдминПро* с цел реализиране на функционалности от общ характер - обща информация за училището, данни за паралелките, учебен план, хорариум на учители и класни ръководители.

Вторият експеримент *Експорт на данни от „Прием“* съчетава процеса по планиране на учебния процес още в етапа на прием с този по изготвяне на нормативния документ „Списък Образец 1“ в системата *АдминПро*. Целта е, така събраните от етапа на прием данни от кандидатите и последващото им записване в даденото училище, да се използват за нуждите на системата *АдминПро*“.

Експериментът *Експорт на данни към Moodle* съчетава процеса по обслужване на обучението с този по неговото провеждане. Целта е наличните в системата *АдминПро* данни за ученици, учители, родители,

директори да се използват за нуждите на експериментално създадената *Подсистема за управление на обучението* с използване на платформата Moodle.

Четвъртият експеримент *Трансформиране на ГТР* съчетава процеса по изготвяне на годишното тематично разпределение от учителя с този на неговото използване, и по специално неговата онлайн поддръжка, осигурена от *Подсистемата за управление на обучението*. Целта е динамичната поддръжка на актуална структура на електронен учебен курс в съответствие с управляваното годишно тематично разпределение от учителя.

Последният проведен експеримент *Преобразуване на цифров учебен материал в учебен ресурс* е свързан със създаване от учителя на учебни ресурси, които макар и предварително планирани са елемент на *Подсистемата за управление на обучението*, създадени да участват в самоподготовката на учениците по съответния учебен предмет.

След детайлното описание на всеки от така проведените експерименти е направен анализ на получените резултати, доказващи работоспособността и ползата от представената в дисертацията разработка.

В следващите главата **изводи** се подчертава, че разработената експериментална *Подсистемата за управление на обучението* предоставя услуги, свързани с организация на дейности и ресурси за динамична педагогическа поддръжка на всяка секция от електронния курс. Осигурена е напълно автоматизирана поддръжка на оценяването на получените от обучаемите знания.

В **Заключението** се подчертава, че в рамките на дисертационно изследване са решени поставените задачи и са формулирани основните научно-приложни и приложни приноси. Дадени са и идеи за бъдещото развитие на представените идеи.

6. Достоверност на получените резултати

Получените от дисертационното изследване резултати са публикувани в доклади на конференции и списания.

7. Основни приноси на дисертационния труд

Проведените експерименти и получените резултати показват ползите от прилагане на интегрирано уеб-базирано решение за средното образование и довеждат до 4 научно-приложни и 4 приложни приноси, които рецензентът приема.

Научно-приложни

1. Дефинирани са общите изисквания към УБИССО като единство между среда, услуги, учебно съдържание и субекти.
2. Предложени са схеми на основни работни процеси в средното образование.
3. Предложена е архитектура на интегрирана среда с обособени два функционални модула – подсистема за администриране на обучението и подсистема за управление на обучението.
4. Предложен е йерархичен компонентно-базиран модел на УБИССО.

Приложни

1. Проектирани са 4 модула – „Общодостъпна информация”, „Прием”, „Годишно тематично разпределение” и „Електронен дневник” за автоматизиране на широк спектър от работните процеси с използване на интегративен подход.
2. Реализирани и тествани са 3 модула – „Годишно тематично разпределение”, „Прием” и „Общодостъпна информация”.
3. Създаден е концептуален модел и MS SQL Server схема на БД (с адаптиране на БД на АдминПро).
4. Проведени и анализирани са експерименти по изследване на възможността за интегриране между модулите на АдминПро,

създадената Подсистема за администриране на обучението и експериментална Подсистема за управление на обучението.

8. Публикации по темата

По темата на дисертацията са направени общо 6 публикации, илюстриращи основните резултати на дисертационния труд – 2 в списание „Образование и технологии”, 3 в трудове на национални конференции и 1 в сборник с доклади от симпозиум. Всички публикации са на български език, а самостоятелните са 3. По всяка от поставените задачи и глави от дисертацията има публикувани материали.

9. Заключение

Убедена съм, че предвид всичко гореизложено, представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за РАСРБ и Правилника за неговото приложение и му давам положителна оценка. Предлагам на уважаемото научно жури да присъди на **Ваня Емилова Лазарова** образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма *Информатика*.

28 ноември, 2015 г.

Рецензент:

/проф. д-р М. Теодосиева/