

# 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: Ваня Емилова Лазарова**

Тема на дисертационния труд: **Интегрирана Уеб-базирана информационна система за средното образование**

**Научни ръководители:**  
**проф. д-рн Георги Атанасов Тотков**  
**проф. д-р Росица Желязкова Донева**

**1. Общо описание на предоставените материали.** Със заповед на Ректора на ПУ ”Паисий Хилендарски” съм назначен за член на Научното жури по процедурата за защита на дисертационен труд на тема „**Интегрирана Уеб-базирана информационна система за средното образование**” 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. Авторка на дисертационния труд е Ваня Емилова Лазарова. 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 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 дисертантката.** Ваня Емилова Лазарова е родена на 02.12.1973 г. През 1996 г. се дипломира в Пловдивски университет “П. Хилендарски”, Факултет по математика и информатика като магистър, специалност „Учител по математика и информатика”. Работи последователно като графичен дизайнер, ИТ специалист в търговска фирма, хоноруван асистент към катедра „Компютърни технологии” на ПУ ”Паисий Хилендарски”, преподавателка в частна професионална гимназия „Бизнес и

банково дело”, ръководителка на курсове по компютърна грамотност, учителка и програмистка.

От 2011 до 2014 г. е редовна докторантка в катедра „Компютърна информатика” на ФМИ в ПУ „Паисий Хилендарски”.

Участвала е в редица едномесечни специализации в чужбина и у нас.

Членува в Съюза на математиците в България.

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

Непрекъснатото развитие на съвременните информационни и комуникационни технологии (ИКТ) оказва огромно влияние във всички сфери на съвременното общество и рефлектира върху начина на живот, потребностите и изискванията на всички участници в него. Променените потребности на участниците в образователния процес са в синхрон с променящата се технологична среда, което налага промени в методите и средствата за подпомагане на обучението. За да отговорят на новите изисквания, преподавателите също променят своите подходи на преподаване и обогатяват дигиталната си грамотност и умения за работа в новите условия.

В настоящият дисертационен труд се поставя акцент върху изследване на възможността за проектиране и създаване на уеб базирана ИС за СО. Наличието в практиката на съответни софтуерни инструменти не е на нивото на възможностите на съвременните компютърни технологии, макар че включват важни съдържателни възможности. В дисертацията се доказва, че е възможно качествено подобряване на съответната система преди всичко чрез функционално подобряване и интегриране на успешните реализации. За осигуряване на качествено и ефективно средно образование се изискват добри компетенции в областта на ИКТ. В дисертационния труд се разработва съвременен програмен продукт за подпомагането както на преподавателите и студентите, така и на всички участници в този процес.

Формулирана е следната основна цел на дисертационната разработка – предлагане на модел и архитектура на уеб базирана интегрирана ИС за СО (УБИССО), а също така и проектиране и създаване на отделни компоненти под формата на прототипи, провеждане на експерименти и усъвършенстване.

За постигането на основната цел са очертани следните задачи:

- Анализ на организационната структура и работните процеси в СО;
- Изграждане на общ модел на системата УБИССО;

- Дизайн и реализация на прототип на УБИССО;
- Провеждане на експерименти и анализ на получените резултати.

Поставените цели и задачи са в съответствие с основните принципи, залегнали в националните стратегически документи: качество, равнопоставеност и многообразие, децентрализация, сътрудничество, измеримост, гъвкавост.

Проектираните резултати целят предоставяне на информационни услуги чрез уеб с цел поддръжка управлението на учебния процес по електронен път. Това ще намали в значителна степен разходите и времето за тяхното осъществяване. Въвеждането на електронни информационни услуги е предназначено да удовлетвори потребностите на всички ангажирани с процеса на обучение, като всяка група потребители очаква максимално бързо, точно, ефективно и законосъобразно да получава добре структурирана информация.

Поставят се и подзадачи, ориентирани към:

- изследване на информационното обслужване на системата на средното образование от гледна точка на възможностите на съвременните компютърни технологии;
- селектиране на ефективни софтуерни решения, компютризиращи обособени процедури в рамките на средното образование и тяхното хармонично интегриране в проектираната УЕБ базирана система;
- създаване на организационно и функционално обоснована инфраструктура за ефективно информационно обслужване на средното образование;
- разработване на специализирани модули от проектираната система.

Тематиката, отнасяща се до компютризираното обслужване на СО се разработва интензивно от многобройни екипи от специалисти в министерството на образованието и редица училища в страната ни. То представлява съществена административна компонента, която се разглежда като задължителна в рамките на СО. Бързото му развитие се основава на използването на съвременни информационни и комуникационни технологии (ИКТ). Наред с интензивно осъществяваните реализации усилията са насочени и към изграждане на подходяща технологична инфраструктура и осигуряване на ефективни софтуерни средства за организация, управление и цялостно компютризирано информационно обслужване на СО.

Изборът на подходящи софтуерни решения, чрез които се подпомага и гарантира административно-управленското обслужване на образователния процес, е

първостепенна задача пред образователните институции при реализиране на електронни форми на обучение и 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 СО, което чрез съществуващите комуникационни технологии предлага на участниците в образователните дейности съвременно обслужване. Потребността от усъвършенстване на СО 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 79 литературни източника, от които 39 са на български език и 40 са на английски, като голяма част от тях са достъпни в Интернет. Но някои от посочените източници са трудно достъпни, например [15]. Освен това не всички източници, включени в Библиографията имат научно-изследователско съдържание, например [19]. При цитиранията на източниците не винаги прецизно се уточнява какво е значението на отделния източник – този ефект се проявява при струпване на множество източници по конкретна тема. Публикациите, включени в библиографския списък, покриват третирания в дисертацията проблем и отразяват адекватно съвременните постижения в тази област. Авторката обстойно е отразила познанията си по третираната тематика, като подробно се е спряла на съществените аспекти на решаваните задачи. В изложението са представени основни структурни схеми, сравнителни анализи, като са открити положителните и отрицателните страни на описваните 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 авторката е проучила детайлно състоянието на проблема и творчески го е интерпретирала. На основата на огромния брой източници по темата, които са представени в дисертационния труд, са формирани целесъобразни решения. Систематизираният материал е послужил за аргументирана основа на реализираните от дисертантката разработки.

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

**6. Приноси на дисертационния труд.** За постигане на формулираните цели докторантката е решила поставените задачи, при което е постигнала следните резултати. Задълбочено са анализирани съществуващите ИС за административно обслужване и управление на СО, като са очертани основните им недостатъци и в резултат е създаден модел на усъвършенствана Уеб базирана ИС. Този теоретичен резултат е апробиран върху различни софтуерни инструменти.

Авторката заявява в автореферата списък от научно-приложни приноси, които подкрепям:

#### **Научно-приложни**

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

#### **Приложни**

- Проектирани са 4 модула – „Общодостъпна информация”, „Прием”, „ГТР” и „Електронен дневник” за автоматизиране на широк спектър от работните процеси с използване на интегративен подход;

- Реализирани и тествани са 3 модула – „ГТР”, „Прием” и „Общодостъпна информация”;
- Създаден е концептуален модел и MS SQL Server схема на БД (с адаптиране на БД на АдминПро);
- Проведени и анализирани са експерименти по изследване на възможността за интегриране между модулите на АдминПро, създадената ПАО и експериментална ПУО.

**7. Публикации.** Представените публикации по дисертационния труд са 6 на брой. Всичките са на български език. Четири от публикациите са от един автор – това е авторката на дисертацията, а останалите 2 публикации са съответно от двама (в нея Ваня Лазарова е на второ място в списъка на авторите) и от трима съавтори (в последната дисертантката е на трето място в списъка). За последната (шестата) статия от списъка на публикациите е посочен следният URL: [http://hst.bg/bulgarian/youth\\_symposium\\_2014.pdf](http://hst.bg/bulgarian/youth_symposium_2014.pdf). Опитът ми да прочета статията по този URL, се оказва неуспешен.

Три от публикациите са представени на национални конференции в страната ни с тематична насоченост към приложение на компютърните технологии в образованието. Две от публикациите са отпечатани в годишното научно-методическо списание „Образование и технологии”. Една от публикациите е представена на научен симпозиум "Иновации и бизнес процеси" през 2014 г.

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

**8. Мнение.** Представената дисертация обхваща 209 стр. Дисертационният труд е структуриран в следните части: увод, четири глави, заключение, решени задачи и приноси, списък на авторските публикации по темата, библиографски списък и приложения (3 на брой). Приложенията не са отразени в съдържанието на дисертацията, което създава неудобства при намирането им в текста на дисертацията. Самото включване на приложенията не носи съществена познавателна стойност по основните идеи, развити в дисертацията.

В **Увода** са описани възможностите на съществуващата технологична институционална инфраструктура АдминПро, представляваща основа за административно и информационно обслужване на средното образование (СО) в България, която съдържа информационната система (ИС) за управление на всички

училища в България. Описани са слабостите и недостатъците ѝ. Аргументира се твърдението, че ИС АдминПро не разполага с достатъчно потенциал, за да подпомогне цялостно управленските функции. Очертани са основните проблеми, свързани с използването на ИС в СО: дублиране на данни в различни структури на СО; липса на пълноценна интеграция на данните; ограничен набор от интернет базирани услуги за широк кръг от потребители; „ръчно“ изготвяне на по-голямата част от периодичните типови справки за СО и други. Този анализ е послужил за формулиране на следния проблем, който е поставен за решаване в дисертацията: Изследване на възможността за проектиране и създаване на уеб базирана интегрирана ИС за СО, включително с базиране на популярни подсистеми. Наред с това са формулирани съответни цели и задачи на дисертационния труд и е описана структурата на дисертационния текст.

**Глава 1. Състояние на изследванията** предлага обзор на състоянието. Представено е кратко описание на ключови аспекти в стратегическите документи за развитие на СО. Изследвани са предоставените услуги от сайтове на български училища и е проучена нагласата на учителите за използване на новите реалности и технологии. Дефинирани са основните характеристики на една съвременна ИС за СО, обединяваща наличните електронни информационни услуги в СО в национален и международен план. Изтъкнати са две основни цели на образователната политика – равен достъп до образование и качествено образование, свързано с прилагане на иновационни тенденции и добри практики при управление на процеса на обучение. Те се маркират като основни цели за развитието на българското училищно образование. Изтъкнати са педагогическите иновации и иновациите, свързани с управлението, като те се свързват с ефективното прилагане на ИКТ в образованието. Изтъкнат е т.н. семантичен уеб и приложението му за изграждане на цифрови библиотеки и технологичното подпомагане на обучението.

В търсене на отговор на въпроса доколко електронните услуги в българското СО отговарят на потребностите на потребителите е направен анализ на ИС, използвани на национално равнище. Резултатите открояват следните изводи: Основната ИС на СО АдминПро, която се разпространява като MS Access приложение, е предназначена да осигурява административното обслужване. Но използването ѝ съвместно с уеб базирани ИС е свързано с редица ограничения и затруднения. Освен това са открити липсите и недостатъците свързани с неосъществената интеграция между отделните реализации на ИС, които се поддържат от средните училища в България

В следствие на направеното проучване са дефинирани изисквания и ограничения към една съвременна ИС. Като краен резултат е очертана необходимост от проектиране на Уeb-базирана интегрирана информационна система на средното образование (УБИССО), която обезпечавя учебния процес в неговата цялост с необходимото ниво на персонализация.

**Глава 2. Анализ на изискванията и проектиране** класифицира целевите групи и техните отговорности и потребности (наречени субекти) от една страна, и обектите на образователния процес от друга. Проучени са основните съвременни модели и подходи за проектиране на архитектурата на софтуерно приложение и неговото изграждане. Направена е обосновка на избраните технологични решения за проектиране и изграждане на прототип на подсистема за администриране на обучението (ПАО) на УБИССО. Тя е представена като единство от две ядра – система „Министерско ниво” и система „Училищно ниво”. Двете системи са подробно описани, като системата „Училищно ниво” се очертава на основата на анализ на ключови работни процеси в средното училище, които се използват при проектиране на системата. Във връзка с това подробно са очертани нормативната база и стратегическите документи; субектите и обектите на системата, както и работните процеси.

Систематизирани са функционалните изисквания към една съвременна УБИССО:

- Административно обслужване на процеса на обучение;
- Управление провеждането на обучителния процес;
- Управление на потребители;
- Управление на сигурността и достъп до системата;
- Сътрудничеството и управлението на знания;

Освен това са очертани специфичните нефункционални изисквания и ограничения към УБИССО. Изложението е продължено с избор на подход за проектиране на УБИССО. Специално място е отделено на архитектурата на изграждането на прототипа на Подсистемата за административно обслужване и на избора на технологични решения за изграждането ѝ, като специално се подчертава, че чрез избраните технологични решения тя става независима от хардуера, с който разполага потребителя. Достатъчно е той да има връзка към интернет.

**Глава 3. Проектиране и реализация на прототип на ПАО** описва създадените модели на компонентите „Прием”, „Електронен дневник” и „Планиране” на предложения в Глава 2 компонентно-базиран модел на УБИССО. Те са групирани в 4



модула, като съществена тяхна характеристика е приложения интегративен подход между модулите и подход на адаптиране на таблици от БД на съществуващата система Админ Про. Представен е подход на декомпозиция на елемента „ГТР1” от компонента „Планиране” в етапа на проектиране. Представена е реализацията на модула „ГТР”, като е използван подход, съответстващ на избраната архитектура на изграждането. Представен е създадения концептуален модел на данните чрез създадената MS SQL Server схема на БД.

**В Глава 4. Експерименти и резултати** се изследва възможността за интегриране между УБИССО, системата АдминПро и създадената експериментална подсистема за управление на обучението (ПУО) на УБИССО. Описани са проведените тестове и експерименти и получените резултати, свързани с: представяне на информация от училищната БД на АдминПро в уеб; интеграция между модул „Прием” на УБИССО и АдминПро; интеграция между системата АдминПро и ПУО; генериране на електронен учебен курс от модул „ГТР”; създаване на цифрови учебни материали в рамките на учебния час.

**В Заключение** са посочени решените задачи и са описани приносите. Посочени са перспективите и идеите за бъдещо развитие.

Към дисертацията имам следните бележки:

- Някои от главите могат да бъдат по-кратки;
- Заглавието на дисертационният труд може да бъде подобро. В този вид то е подходящо за съответен програмен продукт. По-уместно е в него да се акцентира върху характера на научното изследване или върху подхода за реализация на съответен качествен резултат. Бих препоръчал „Усъвършенстване на ИС за обслужване на СО чрез моделиране, WEB базиране и интегриране на съществуващи решения”.
- В автореферата е посочено, че дисертацията обхваща 144 страници, но всъщност цялостният текст обхваща 209 страници.

Наред с това обаче добро впечатление прави старателно оформеният дисертационен текст, подробното описание на структурни елементи като списъци на съкращенията, на таблиците и на фигурите. Препоръчвам на дисертантката по-висока публикационна активност и стремеж към по-многобройни самостоятелни изяви в чуждестранни научни списания и конференции, чрез които да се осигури по-контрастно оформяне на представа за личното ѝ постижение в представяните резултати.

Постигнатото в рамките на дисертационния труд е значителен резултат, още повече, че се виждат полезни направления за бъдеща работа, а именно бъдещо продължение и развитие на изследването с цел разширяване на функционалностите на масово използваните инструменти, с оглед удовлетворяване на всички критерии за пълноценна поддръжка на СО.

Наред с направените забележки държа да подчертая, че Ваня Лазарова е обхванала в дисертационния си труд огромен кръг от специфични и общотеоретични познания по третираната тематика, проявила е и е доказала способността си да проникне в спецификата на функциониране и в идейната основа на разнообразни методи, модели и технологични решения. Извършила 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 докторантката.

Не познавам лично Ваня Лазарова, но представените от нея 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 дисертантката е оформена като изследовател, способна да извършва самостоятелно научни изследвания. Дългогодишната ѝ и разнообразна професионална дейност доказва способността ѝ да работи в колективи.

**9. Заключение.** Като ОЦЕНЯВАМ положително дисертационния труд **„Интегрирана Уеб-базирана информационна система за средното образование”**, приносите на авторката, 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 докторантката и предлагам на 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 Ваня Емилова Лазарова.

21.12.2015 г.

**Рецензент:**

**/проф. д-р Кънчо Иванов/**