

## РЕЦЕНЗИЯ

от д-р **Маргарита Стефанова Теодосиева – Георгиева,**  
**професор при Русенския университет „А. Кънчев“**

на дисертационен труд  
за присъждане 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*  
докторска програма *Информатика*

**Автор:** *Мария Руменова Гачкова*

**Тема:** *Игровизация на учебен курс в среда за е-обучение*

**Научен ръководител:** *доц. д-р Елена Петрова Сомова, Пловдивски университет*

Със заповед РЗЗ-2189/25.06.2020 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема *Игровизация на учебен курс в среда за е-обучение* 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, докторска програма *Информатика*. Автор на дисертационния труд е *Мария Румнова Гачкова* – докторантка към катедра *Компютърна информатика* с научен ръководител доц. д-р Елена Петрова Сомова от Пловдивския университет.

### **1. Общо описание на представените материали**

На вниманието ми бяха предоставени комплект материали, описани в молбата на докторантката до Ректора на Пловдивския университет, за откриване на процедура за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от предварително обсъждане на дисертационния труд в катедрата;
- дисертационен труд;
- автореферат;

- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- копия на научните публикации по темата на дисертацията;
- списък на забелязани цитирания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- декларация за оригиналност и достоверност на резултати и приноси;
- справка за изпълнение на специфичните факултетни изисквания;
- справка за спазване на минималните национални изисквания;

Докторантката е приложила 6 публикации.

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

## **2. Кратки биографични данни за докторанта**

През 2014 г. докторантката завършва бакалавърската специалност *Бизнес Информационни Технологии* в Пловдивския университет, а година по-късно - магистърската програма *Бизнес Информатика с Английски език*.

По докторската си програма тя работи в периода 2016 – 2019 г. Отчислена е с право на защита.

Трудовата си дейност Мария Гачкова започва през 2009 г. в БУЛПРОМ Газ – 2006 ЕООД, а три години по-късно - в Омникар Ойл ЕООД. От 2013 г. и досега тя работи в Комплексно Информационно Обслужване ООД като програмист - съставяне на алгоритми и блок-схеми за уеб-базирани приложения, въвеждане, адаптиране и поддръжка на програмни продукти и системи.

## **3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи**

Актуалността на разработваната дисертация е очевидна - изследването е посветено на актуален проблем - игровизация на учебен курс в среда за е-обучение.

## **4. Познаване на проблема**

Докторантката е навлязла в проблематиката, показва познаване състоянието на научните проблеми и специфичните особености на предметната област, както и оценява творчески литературния материал. Цитираните в дисертацията

библиографски източници са показател за равнището на труда, съответстващо на научната степен „доктор”.

## **5. Методика на изследването**

Дисертационното изследване е опит за решаване на наличните проблеми, свързани с *игровизацията на учебен курс в среда за е-обучение*. На базата на разгледаната концепция за използването на игрите в осъществяване на обучението се очертава следният проблем в дисертацията: Игровизация на учебен курс в среда за е-обучение. **Основна цел** на дисертационното изследване е да се предложат, изследват и апробират модели, методи и инструменти, подходящи за организация на игровизирано обучение в Система за електронно обучение (CeO). Формулирана и доказана е **хипотезата**: възможен подход за провеждане на игровизирано обучение е интеграцията на модул от тип „плъгин“ към подходяща CeO, която създава и използва игровизирани учебни курсове. За постигане на поставената цел на дисертационното изследване са планирани **четири основни задачи**, които трябва да бъдат решени и по които последователно и методично е работено. Те включват: проучване на теории, модели и системи, свързани с използване на игрите в обучението и по-специално неговото игровизиране; създаване на общ модел на процеса за игровизация на обучението и методика за разработване на игровизиран курс; създаване на подход за проектиране на система, която да реализира игровизирано обучение в традиционна CeO; проектиране, реализиране и тестване на софтуерни инструменти за създаване на игровизиран учебен е-курс, както и за организиране и съпровождање на игровизирано обучение. **Предмет** на изследването е *игровизацията на учебен курс*.

Избраната методика на изследване позволява постигане на поставената цел и получаване на адекватен отговор на задачите, решавани в дисертационния труд.

## **6. Характеристика и оценка на дисертационния труд**

Представеният за рецензиране дисертационен труд с логически добре избрана структура е от 175 страници и се състои от увод, четири глави, заключение, библиография и 3 приложения: БД на Мудъл; Анкетна карта; Потребителска обиколка за импортиране в Мудъл. Библиографията включва 112 източника и интернет адреси, от които 108 на латиница и 4 на кирилица. Изложението е много добре онагледено с 45 фигури и 37 таблици.

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

Съдържанието на **Първа глава** *Състояние на изследванията*, показва, че изборът на темата на дисертацията е сполучлив. Въз основа на анализирани литературни източници е направен обзор на игрите - мотивиращата сила на сериозните игри, тяхното приложение и класификация. Дадени са дефиниции на игровизацията и са описани игровите елементи и техники. Разгледаните подходи и модели за проектиране на игровизирани курсове включват описание на: ARCS модела; теорията на Малоун за обучение чрез присъща мотивация; мотивационно-активното учене; процесния модел за обучение на Колб; базирания на ревизираната таксономия на Блум модел на обучение; игрово-базирания модел за обучение на Гарис, Ахлерс и Дриксел; модела на обучение 70:20:10; мотивацията, според типа на играча. При прегледа на игровизацията в средите за е-обучение е отделено внимание на педагогическите подходи и модели за проектиране на игровизирани курсове и системи, предлагащи игровизация на е-обучението и модули към системата Мудъл. Дефинирани са основните характеристики и са разгледани използваните в техните модели на обучение игрови елементи и техники. Въз основа на направения литературен преглед са изведени целта и задачите на дисертационния труд.

За повишаване мотивацията на различните типове обучаеми във **Втора глава** *Модел за игровизирано обучение* са разгледани и предложени за употреба използваните в игровизацията на обучението игрови елементи и техники и по-конкретно - четиристепенният цикличен модел на обучение. Представената методика за игровизиране на учебни курсове описва както игровите елементи в Мудъл, така и игровизацията на курс в Мудъл със стандартни и добавени специфични елементи. Разработеният модел на игровизиран курс в СеО Мудъл включва и проектираните, допълващи базовата функционалност на Мудъл инструменти. Отделено е внимание на определените функционални и нефункционални изисквания към реализираните модули за игровизация.

В **Трета глава** *Програмна реализация на инструменти за игровизирано обучение в Мудъл* са разгледани използваните софтуерни средства и технологии в разработената архитектура на системата. Към общата схема на базата от данни на Мудъл са описани допълнителни таблици. Функционалното разширяване на

Мудъл включва добавяне на аватар за обучаемия, отчитане на участието му в курс, защита от злоупотреби, класация на обучаемите, конфигурация за почистване на стари записи, както и промяна дизайна на даден курс. Описана е файловата структура, както и използваните за програмната реализация на модулите класове и методи.

Резултатите от двата експеримента със студенти и преподаватели са представени в **Четвърта глава Проведени експерименти**. Първият експеримент се провежда със създадения игровизиран е-курс в Мудъл при използване само на заложените в базовата функционалност на Мудъл игрови техники, а вторият - със стандартните вече игровизирани е-курсове, като са включени и създадените модули за структурна игровизация. След всеки от експериментите са проведени анкети за оценяване на учебния процес преди и след започване на обучението.

Обобщените и систематизираните резултати от дисертационното изследване, дадени в **Заключението**, довеждат до основните научни, научно-приложни и приложни приноси.

## **7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката**

Резултатите от проведеното дисертационно изследване довеждат до общо шест приноса: два научни, два научно-приложни и два приложни приноса, които рецензентът приема без промяна. Интересно е представянето в табличен вид на съпоставянето и систематизирането на приносите, решаваните задачи, получените резултати и съответния текст от дисертацията.

**Научните приноси** се заключват в създаване на общ модел на процеса на игровизация на обучението и предлагане на методика за създаване на проблемно-независим игровизиран курс. Предложеният подход за игровизация в традиционна СеО и архитектурата на система за реализиране определят **научно-приложните приноси**. Реализираните софтуерни прототипи на модули/плъгини за игровизиране на учебен курс и анализът на мненията на студенти и преподаватели след реално проведените експерименти определям като **приложни приноси**.

Модели на методики и софтуерни средства, създадени в рамките на дисертацията, са използвани за игровизация на учебни курсове в Пловдивския университет.

## **8. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Основните резултати от проведеното в съответствие с целта и задачите дисертационно изследване са представени в шест публикации – 1 в специализираното списание Mathematics and Informatics и 5 – в трудовете на конференции, от които 4 международни. Четири от публикациите са индексирани в световноизвестните бази от данни: 2 в Web of Science и 2 в Scopus. Две от публикациите са в издания с SJR. Четири от публикациите са с един съавтор, а другите две - с двама. Всички публикации са издадени на английски език, в пет от които докторантката е на първо място. В публикациите равномерно са отразени получените резултати, представени в отделните части на дисертацията. Приемам равен дял участие на съавторите в публикуваните материали, а публикационната дейност на докторантката - за много добра.

Броят научни публикации е достатъчен като количествен и качествен критерий за получаване на научната и образователна степен „доктор“.

Резултатите от дисертационното изследване вече са известни на научната общност не само в България, но и в чужбина. Забелязани са цитирания на 2 от публикациите по темата в 9 научни изследвания - 5 от чуждестранни автори и 4 от български. 5 са цитирани в индексирани в световните бази от данни статии.

## **9. Лично участие на докторантката**

Личното участие на докторантката не подлежи на съмнение. Публикуваните резултати, в четири от които авторката е на първо място, реално проведените успешни изследвания със студенти и преподаватели, както и забелязаните цитирания приемам като доказателство за достоверност.

## **10. Автореферат**

Авторефератът е в обем от 35 страници, в които са включени списъкът с публикации, забелязаните цитирания, цитираната в автореферата литература и апробацията. Авторефератът е написан съгласно изискванията, издържан е в структурно отношение, дава достатъчно добра представа за разглежданата от докторантката проблематика и отразява логиката и последователността на дисертационния труд.

Авторската справка съответства на получените от дисертационното изследване резултати.

### **11. Критични забележки и препоръки**

Към представената дисертация могат да бъдат отправени забележки от рутинен и технически характер, които в никаква степен не поставят под съмнение подхода при организирането и провеждането на дисертационното изследване, интерпретацията на получените резултати и тяхното приложение, както и не променят актуалността на получените приноси. От представения списък на използваните литературни източници има малко от български автори. Добре би било да се изучат по-широко достиженията и в България в представената предметна област. Препоръчвам на докторантката в бъдещата си научна дейност да продължи изследователската си работа в това актуално научно направление и да насочи публикационната си дейност към реферирани конференции и списания в чужбина.

### **12. Лични впечатления**

Не познавам докторантката, но за нея мога да съдя по представените документи, автореферата, дисертационния труд, както и от нивото на публикуваните изследвания, което ме убеждава в нейното лично участие.

### **13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати**

В дисертацията са посочени и перспективите за развитие - подобряване управлението на спечелените точки, наградните действия, преносимостта на информацията от БД, добавяне на обща справка за: участие и оценяване, възможност за смяна на роля; елемента комбо под формата на допълнителна логика. Интерес би представлявало и създаването на игровизиран EPUB интерактивен учебник. Докторантката е предвидила и по-сериозни препоръки за бъдеща дейност: създаване на специализирана CeO за игровизация; усъвършенстване на разгледаната в дисертацията игровата методика; използване на игровата методика в други университетски дейности и системи.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят 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 Факултета по математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантката Мария Гачкова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност *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 Руменова Гачкова** в област на висше образование: *4 Природни науки, математика и информатика*, професионално направление *4.6. Информатика и компютърни науки*, докторска програма *Информатика*.

28.07.2020

Рецензент:

/проф. д-р Маргарита Теодосиева/