

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Борислав Йорданов Лазаров, ИМИ-БАН
на дисертационен труд за присъждане 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

Емил Георгиев Делинов – аспирант задочна аспирантура към
Институт по математика с Изчислителен център на Българска академия на науките

Тема на дисертационния труд

**Информатични подходи за повишаване на ефективността при разработване на
проекти в сферата на обучението**

Научен ръководител: проф. д-р Аврам Ескенази

1. Предмет на рецензиране

Със заповед № 204/16.07.2016 на Директора на Институт по математика и информатика на Българска академия на науките съм включен в състава на Научното жури за присъждане на образователна и научна степен *Доктор* за дисертацията на Емил Георгиев Делинов, зачислен като аспирант – задочна аспирантура към Институт по математика с Изчислителен център на БАН и отчислен с право на защита със заповед 1591/14.11.1994 г. на Директора на Института по математика. С решение на Научното жури от 22.07.2016 г. съм определен за рецензент на представения дисертационен труд.

2. Авторът на дисертационния труд

Емил Георгиев Делинов е роден през 1960 г. Има магистърска степен по математика със специализация информатика от Пловдивския университет – 1978 г., преквалификация финансов мениджмънт в УНСС 1995 г. В периода 1989-1993 г. е задочен докторант в Институт по математика с Изчислителен център на БАН. Заемал е ръководни длъжности в банковия сектор и енергетиката. Има покрити квалификации в областта на информационните технологии към Dell и SAP, както и обучение по физика и астрономия в CERN. Владее руски, английски и немски език. Има сериозни познания

по операционни системи, ползва и няколко езика за програмиране. Всичко това ми дава основание да заключа, че Емил Делинов е утвърден експерт в информатиката и информационните технологии с широк поглед върху многоплатови техни приложения.

3. Съдържание.

Дисертацията е в обем 176 страници компютърен набор, които по обем са близки до стандартните машинописни страници. Структурирана е в увод, 3 глави, заключение, и библиография. В основния текст са включени и 10 страници, съдържащи авторска самооценка на приносите, таблица с връзки на приносите със съответните глави, списък на публикациите на автора по дисертацията, апробация на резултатите. В библиографията са цитирани 297 заглавия. Цитираните заглавия са на български, руски и английски език. Голяма част от източниците са от световната мрежа, като на повечето е коректно отбелязана датата, когато са били последно посетени от дисертанта. Приведени са 48 фигури, таблици и графики. Съдържанието е организирано с автоматично препращане към съответната част от текста. Извън тези страници в съдържанието са вписани *приложения*, които се цитират на страница 107 и в електронния вариант те са в отделни файлове.

Уводът започва с общи разсъждения за значимостта на темата на изследването. Позицията на дисертанта като ръководна фигура в бизнеса му дава възможност компетентно да открие належащи проблеми от тази обществена сфера, разрешаването на които е неотложна задача на образователните структури. Ясно и точно са формулирани целта на изследването, целевата група, изследователските методи, хипотезата, както и конкретните задачи, разрешаването на които би потвърдило хипотезата. Прави впечатление умелото подбиране на изследователския инструментариум, както адекватен, така и достатъчен за конкретното изследване. Като водещ в методологията е изведен методът на анализ на йерархията (АНР). Този избор е продиктуван от многокритериалния характер на оценяването на проекти, към което се е ориентирал дисертанта.

Глава 1. е озаглавена *Разработване на практически проекти с теми от реалната икономика* и е разделена на 4 части, от които само третата съответства на заглавието на главата. Първата част съдържа представяне на развитието на идеята за проектно-базираното обучение от 16-и век до наши дни. Дисертантът се е справил с голямо количество източници, от които е черпил сведения, като навсякъде личи неговото отношение. Цитиранията в част 2 се допълват със собствени коментари, като не е допусната неяснота относно авторството на отделните постановки. В третата част са проследени както класически тези, така и съвсем актуални за последните години тенденции, свързани с подготовката на кадри по информатика и информационни технологии и ролята на проектно-базираното обучение за обезпечаването на такива кадри. Разгледана е както националната стратегия, така и опитът на водещи консорциуми при създаването на програми за обучение и квалификация по информатика и информационни технологии, основани на проектно-базиран подход. В четвъртата част на първа глава е описан подробен дидактически модел за разработване

на проекти с практическа насоченост, който дисертантът определя като *пътна карта*. При формулиране на ясни образователни задачи този модел може да послужи за основа на конкретни дидактически технологии. Макар отделни части на модела да кореспондират с известни модели (например на Генрих Алтшулер или на Джералд Надлер), тук несъмнено става въпрос за авторски продукт на дисертанта. Трябва да подчертаем, че подобни модели са особено ценни, когато са операционализирани, какъвто е случаят в дисертацията.

Глава 2. е озаглавена *Облачни изчисления и възможности за приложението им в обучението*. Разделена е на две части. Първата част съдържа определения, бележки относно развитието на облачните технологии, статуквото в най-големите фирми. Отново проличава ерудицията на дисертанта при представянето на материала. Възможностите му не само да се ориентира в огромното количество информация по тези въпроси, но и да направи обосновани изводи и обобщения, проличават ясно от много нагледно представените описания на предимствата и рисковете от внедряване на облачни технологии, както и начини да се предпази една структура от поемането на такива рискове. Доколкото не са цитирани източници в тези описания (фигури 7, 8, 9 и 10), приемам, че са авторски продукт. Втората част на тази глава е посветена на приложението на облачните технологии в системата на образованието. Разгледани са няколко нива на потенциално и реално приложение: национално, регионално и локално. Особено ценни са наблюденията на дисертанта на локално ниво. Някак между другото на страници 72 и 73 се прави препратка към 5 публикации с участието на дисертанта, в които (според мен) именно той е водещата фигура по темата *облачни технологии*. Тази част завършва с една систематизация на възможностите за прилагане на облачни технологии в образованието, структурирани в 6 пункта. Тук е отправено послание към вземащите решения на различно ниво. Програмният характер на системата от приложни направления може да се оцени като значим научно-приложен принос.

Глава 3. е озаглавена *Подходи за повишаване на ефективността при разработване на проекти, в сферата на обучението*. Състои се от 4 части и включва основните научни и приложни приноси в дисертацията. Първата част започва с описание на функциите на оценката в процеса на обучението, представени според М. Андреев, но адаптирани към целите на дисертационното изследване. Дисертантът се позовава на свое проучване, което е провел с ученици и студенти за предпочитаната от тях форма за популяризиране на техните постижения. Резултатите от това проучване допълнително мотивират приложението на облачни технологии в проектно-ориентираното обучение и по-специално в оценяването. Следва уточняване на критериите за оценяване на проекти с практическа насоченост. Съдейки по публикациите, тази част е разработвана съвместно с д-р Ив. Марашева-Делинова. Това от една страна ги легитимира като приети от научната общност, понеже вече са защитени в дисертационно изследване. От друга страна трябва да се уточни приносът на дисертанта, което може да стане на самата защита. Към технологията на оценяване са приложени *оценъчни карти*, като е споменат огромният брой обработени карти за целите на изследването. В тази връзка възниква въпросът за мястото на облачните

изчисления в такъв процес. Отговор на този въпрос се търси във втората част на трета глава. Тук се предлага технология, при която цялата рутинна дейност по обработка на резултатите е прехвърлена към облачни изчисления. Технологията е апробирана през няколко последователни години с ученици и студенти.

Третата част е най-съществената в дисертацията. На основата на собствено програмно приложение дисертантът прилага метода на анализ на йерархията (АНР) за определяне тегла в линеаризацията на системата за оценка. Като базис от данни са послужили анкетите с изявени експерти в областта на проектно-ориентираното обучение. За последвалите изчисления ключова е таблицата от фигура 18. Тук обаче има неяснота относно избора на коефициентите за съотносимост на критериите – дали са въведени от дисертанта или са заемка, на която не е посочено цитиране. В тази връзка ни е интересно какво е мнението на дисертанта за наличие/отсъствие на възможност за опосредствано съпоставяне на критерии, например, ако А е малко по-важен от В и В е малко по-важен от С, то какво може да се твърди за отношението между А и С? В по-нататъшните пресмятания трябва да се доверим на съответните програмни продукти, тъй като са непроверяеми „на ръка“. Относно изводите в тази част следва дебело да се подчертае, че става въпрос за взаимно оценяване между съученици или състуденти (както се подразбира от написаното на страница 132). Постигането на „обективност“ в такава система на оценяване е относително, по-скоро нормативно, отколкото критериално. Затова и изводите в края на тази част приемаме „по модул“ нормативно оценяване в съответния образователен контекст. Това, което безспорно приемаме, е подходът за определяне на теглата на основата на анкетите, проведени с експерти. Тук дисертантът е изявил в пълна степен изследователските си качества: разделя експертните мнения в три групи, обработва всяка от тези групи поотделно, обработва и мненията съвместно. Така определя както обобщени тегла, така и тегла, специфични за отделните типове проекти. Прилагани са три типа средни: аритметично, геометрично и мода, доколкото различни автори препоръчват различни методики за определяне на стойностите. Методологията и резултатите са публикувани в Информатическо списание Сердика. Статията е в съавторство с проф. Ескенази и на защитата следва да се изясни степента на участие на дисертанта.

Четвъртата част на трета глава съдържа послание към дейците на образованието, които са се ориентирали към проектно-базирано обучение, да внедряват облачни технологии. Направени са конструктивни препоръки как да се организира подобно внедряване в педагогическата практика. Ефектът на посланието е засилен от „облачни илюстрации“ – фигури 43-47.

Заключението представлява декларация, че задачите на дисертационното изследване са решени и обявената цел е постигната. Дисертантът споделя и своите планове за по-нататъшна изследователска работа по темата.

4. Забелязани слабости, пропуски и неточности.

В първа част на първа глава може да се споменат училищата Далтон, където има доста натрупан опит в приложението на идеите на Дюи. Пропуснато е да се отбележи съвременната тенденция за преминаване от предметно ориентирана към тематично ориентирана организация на обучението. Във втора част на първа глава е редно да се спомене, че много преди Дюи обучението чрез опит (експеримент) се извежда като основен принцип от Коменски. Някои цитирания изискват конкретизиране, например [106] при цитирането на с. 19 ни праща в една обща страница на amazon.com, макар да се има предвид конкретен дидактически подход.

Има позоваване на трудно проверяеми източници за съществени цитати: например на с. 20 се цитира [278] <http://www.poi-2007.br6.hit.bg/broj7.html>, който адрес към момента не е активен, за познавателната активност, като теоретична постановка на Дюи. Не ни е известно понятието *познавателна активност* да е ползвано от Дюи. В глава 3 част 1 не са дадени параметрите на проучването за начина, по който учениците търсят социална изява. Във втора част първият критерий *научност* би трябвало да включва текст, посочващ съответствие с диалектическия материализъм, който подход, особено при проекти с практическа насоченост, е единствено меродавен.

Срещат се правописни и стилови грешки и неточности, например на с. 119 р.1, с.130 р. 8 отдолу и др.

Отбелязаните слабости, пропуски и неточности са несъпоставимо по-малко от достойнствата на дисертацията.

5. Приноси на дисертационния труд

Извън нашата компетенция е да оценим доколко представената дисертация съдържа оригинални научни резултати в информатиката, както и дали има практическо приложение в икономиката. От гледна точка на приложенията на информационните технологии в педагогическата наука приносите са безспорни. Може да се обобщят в следните направления:

- проучена е генеалогията и еволюцията на проектно-ориентираното обучение, което допринася за последвалото мотивирано включване на отделни елементи от съществуващи модели в оригиналните трактовки на дисертанта;
- представена е пътна карта (по същество подробен дидактически модел) за работа по проект, като част от проектно-ориентирано обучение в средното и висшето образование;
- разработена е многопланова система за оценка на проекти и е предложена методика за въвеждане на тегла при формиране на оценката, варирането на които позволява гъвкаво приложение на системата в различен образователен контекст;
- подробно е представено статуквото на облачните технологии и са анализирани възможностите за прилагането им в образователен процес, основан на проектно-базиран подход.

Теоретичните постановки са апробирани и експериментално потвърдени.

6. Заключение

Документите към процедурата, дисертационният труд и авторефератът отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на Българска академия на науките.

Авторефератът отразява съдържанието на дисертацията. Основни резултати са публикувани в научни списания (3 публикации), сборници от конференции с рецензиране (4 публикации). От тях 2 са самостоятелни, 5 са в съавторство. Има и 7 доклада по темата, изнесени на научни конференции и семинари. Установени са цитирания на две от публикациите.

Представената дисертация съдържа научни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в приложението на информационните технологии в образованието, а също в педагогическата наука и практика. Тя показва, че Емил Делинов притежава теоретични знания и способности за провеждане на научни изследвания в съответното професионално направление. Поради изложеното до тук давам положителна оценка за представения дисертационен труд и въз основа на това предлагам уважащото Научно жури да присъди образователната и научна степен „Доктор” на Емил Георгиев Делинов в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.

19.08.2016 г.

Подпис: