

РЕЦЕНЗИЯ

на проф. д.м.н. Евгений Христов НИКОЛОВ

за дисертационния труд

на Емил Николов ХАДЖИКОЛЕВ

докторант в самостоятелна форма на обучение
докторска програма Информатика

към катедра „Компютърна информатика“
при Факултет по математика и информатика
на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

за присъждане на
образователна и научна степен “Доктор”
по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,
професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки,

с научни ръководители
проф. дмн Георги Тотков
доц. д-р Росица Донева

Представената дисертация „МОДЕЛИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ И АКРЕДИТАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО“ съдържа 146 страници, разпределени в съдържание, списък с фигури, списък с таблици, използвани съкращения, увод, четири глави, заключение, публикации по темата на дисертацията, забелязани цитирания, декларация за оригиналност, цитирани източници, приложение 1 – служебна бележка за използване на система КОМПАС в институционалната акредитация на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, приложение 2 – писмо от Националната агенция за оценяване и акредитация за съвместна работа по изграждане на автоматизирана система за осъществяване на процедурите по акредитация, приложение 3 – основни екрани от система КОМПАС, приложение 4 – извлечение от доклад-самооценка.

В **списъка с фигурите** са представени общо 41 фигури, съответно разпределени по глави, както следва: глава 1 – 1; глава 2 – 16; глава 3 – 18; глава 4 – 6. Информацията от текста на дисертацията е отразена правилно и коректно в съответните текстове към всички фигури, които илюстрират подходящо направените изследвания.

В **списъка с таблиците** са представени общо 28 таблици. Информацията от текста на дисертацията е отразена правилно и коректно в съответните текстове към всички таблици, които илюстрират подходящо направените изследвания я.

В **използвани съкращения** са представени общо 26 съкращения, като 3 от тях са на английски, а останалите са на български. Съкращенията, предложени от докторанта, представят един разумно минимизиран обем информация, който подпомага адаптивното възприемане на текста.

В **увода** е представена, по един много подходящ начин, широк спектър от информация, която започва с това, че „ ... Стремежът към непрекъснато подобряване на образователните услуги и привличането на обучаеми, изостри конкуренцията между учебните заведения и постави на преден план въпроса с оценяването на качеството (ОК) на обучението.” След което лаконично се коментират подробностите, свързани с оценяването „ ...В зависимост от това, кой извършва оценяването, то бива вътрешно и външно. ... Вътрешното оценяване обикновено се извършва периодично според методологии, правила и процедури, определени с индивидуални правилници на образователните институции. ... Външното оценяване се провежда от специализирани институции, обикновено лицензирани на национално или регионално ниво, според стандартизирани методики и общоизвестни правила и процедури.” По нататък се разглежда обстоятелството, че „ ... И двата типа оценяване - вътрешно и външно изискват множество ресурси ... ”, като се извежда логически необходимостта от „ ... автоматизиране на управлението на потока от съпровождащи дейности и документи”. Това дава основание да се постави въпросът за това, че „Въвеждане и използване на

автоматизирана система за оценяване и управление на качеството на обучението (АСОУКО) в работата на акредитиращите и образователните институции би довело до съкращаване на разходи и срокове, осигуряване на обективност и прозрачност на съответните процедури за оценяване и акредитация, и др.” По нататък, естествено се прави преход към това, че „Процедурите по акредитация и ОК на обучението могат да се моделират и интегрират в система за управление на работни потоци, понеже съответните дейности се изпълняват многократно, имат ясно разграничени етапи - с регламентиран входни и изходни данни, като условията за преминаване от един към друг (следващ) етап на процедурите по оценяване и акредитация, са точно определени”. На тази основа съвсем естествено възниква въпросът „Възможно ли е създаване на автоматизирана система за оценяване и управление на качеството на обучението, която да поддържа разнотипни процедури (вкл. с възможности за модифициране), с разнородни участници (институции, организации, звена, потребители), приобщавани и участващи в динамичен процес, при това с различни и променящи се роли?” Така се получава общата характеристика на настоящата дисертация „В настоящия труд е представено едно възможно решение на разглеждания проблем. Предложен е метамодел за автоматизиране на процедурите за (само)оценяване и акредитация. Разработена е софтуерна системата КОМПАС – Концептуално и компютърно моделиране на методики и процедури за оценяване и акредитация (с приложения за управление на качеството на висшето образование), която е получила положителни отзиви при използването ѝ в реални акредитационни процедури във висшето образование (Приложения 1 и 2).” Дефиниран е **предметът на изследване на дисертацията** като „възможностите за автоматизиране на процедури за (само)оценяване на качеството на обучението”. Дефинирана е **основната цел на настоящото изследване** като „автоматизиране на процедури за оценяване на качеството и акредитация на обучението”. Посочено е, че за постигане на определената цел са поставени четири проблема със съответните задачи: **„ПРОБЛЕМ 1: Анализ на практиките за ОК и акредитация на обучението. Задачи: (1.1) Да се направи обзор на процедурите по ОК и акредитация на висшето образование в България и чужбина; (1.2) Да се разгледат системите за осигуряване на качеството на висшето образование в България; (1.3) Да се анализират процесите по (само)оценяване и акредитация; (1.4) Да се направи преглед на стандарти и технологии за управление на ИТ услуги и бизнес процеси. ПРОБЛЕМ 2: Създаване на метамодел на процедури за ОК и акредитация, включващ моделиране и управление на процедурите. Задачи: (2.1) Да се дефинират изискванията към метамодела; (2.2) Да се създаде метамодел за моделиране и управление на процедури за (само)оценяване и акредитация. ПРОБЛЕМ 3: Разработване на среда за моделиране и съпровождане на процедури за ОК и акредитация. Задачи: (3.1) Да се определят функционални и нефункционални изисквания към прототипа; (3.2) Да се проектира софтуерна система, на база метамодела, описан в глава втора; (3.3) Да се програмира софтуерната система; ПРОБЛЕМ 4: Провеждане на експерименти и усъвършенстване на системата: съпровождане на процедури за институционална акредитация на ВУ, програмна акредитация и др. Задачи: (4.1) Да се проведат експерименти с разработения прототип; (4.2) Да се анализират резултатите от проведените експерименти; (4.3) Усъвършенстване на прототипа и на метамодела, ако е необходимо”**. Въз основа на изложеното дотук рецензентът може обосновано да направи заключение, че предметът на изследване на дисертацията е правилно избран в съответствие с настоящите нужди на обществото. Основната цел на дисертацията е постижим и реален научен продукт, с високи практически качества. Поставените 4 проблема и 12 задачи са реално постижими и са в пряка връзка с основната цел и с предмета на дисертацията.

В **първа глава „ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО И АКРЕДИТАЦИЯТА НА ОБУЧЕНИЕТО”** са разгледани: (1.1) Основни понятия; (1.2.1) Вътрешно оценяване на качеството; (1.2.2) Системи за оценяване и поддръжка на качеството на обучението във ВО; (1.3.1) Външно оценяване и акредитация; (1.3.2) Оценяване на качеството на висше образование в избрани държави; (1.3.3) Процедури за външно оценяване и акредитация в България; (1.3.4) Процедури за оценяване и акредитация в САЩ; (1.3.5) Обща схема на процедурите за акредитация; (1.4.1) Стандарт ITIL; (1.4.2) Стандарт ISO/IEC 20 000; (1.4.3) Стандарт COBIT; (1.4.4) Работни потоци; (1.5) Изводи. Според мнението на рецензента направеното в тази глава отговаря на формулираните проблеми и съответните задачи, изложението е организирано много добре, обемът и качеството на информацията са прецизно подбрани и умело свързани, направените изводи са коректно обосновани, като те логически

произтичат от изложението и дават основа за развитие на основната проблематика в следващите глави.

Във **втора глава** „МЕТАМОДЕЛ НА ПРОЦЕДУРИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО” са разгледани: (2.1.1) *Метамоделирание*; (2.1.2) *Метамодел на процес*; (2.1.3) *Подходи за изграждане на модели на процеси*; (2.1.4) *Моделирание на метапроцеси*; (2.2.1) *Управление на роли и потребители*; (2.2.2) *Моделирание на методики за оценяване*; (2.2.3) *Моделирание на процеси/процедури за оценяване*; (2.2.4) *Управление на процеса на оценяване*; (2.3.1) *Метамодел на процедура*; (2.3.2) *Дефиниране на процедура*; (2.3.3) *Интерпретация на процедура*; (2.3.4) *Потребители, подсистеми и главни случаи на употреба*; (2.4.1) *Моделирание на структура на оценяваната организация*; (2.4.2) *Моделирание на методика*; (2.4.3) *Конфигуриране на процедура*; (2.4.4) *Въвеждане на информация*; (2.4.5) *Извършване на оценяване*; (2.4.6) *Метамодел на процедура за (само)оценяване*; (2.5) *Изводи*. Според мнението на рецензента направеното в тази глава отговаря на формулираните проблеми и съответните задачи, изложението е организирано много добре, обемът и качеството на информацията са прецизно подбрани и умело свързани, направените изводи са коректно обосновани, като те логически произтичат от изложението и дават основа за развитие на основната проблематика в следващите глави.

В **трета глава** „ПРОЕКТИРАНЕ НА СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО И АКРЕДИТАЦИЯТА” са разгледани: (3.1) *Нефункционални изисквания*; (3.2) *Общи функционални изисквания*; (3.3.1) *Архитектура на системата*; (3.3.2) *Жизнен цикъл на процедура за оценяване*; (3.3.3) *Модел на работа при процедурите за оценяване на качеството*; (3.3.4) *Технология за реализация на модулите*; (3.3.5) *Сигурност*; (3.4.1) *Езици за програмиране*; (3.4.2) *Софтуерна инфраструктура и среди за разработка*; (3.4.3) *Работни рамки*; (3.4.4) *JavaScript компоненти*; (3.4.5) *Правила за форматиране на описания*; (3.5.1) *Основни роли и функционалности*; (3.5.2) *Моделирание*; (3.5.3) *Обработка на елемент*; (3.5.4) *Конфигуриране на процедура*; (3.5.5) *Стартиране на процедура*; (3.5.6) *Въвеждане на информация*; (3.5.7) *Извършване на оценяване*; (3.5.8) *Генериране на доклад/справка*; (3.6) *Изводи*. Според мнението на рецензента направеното в тази глава отговаря на формулираните проблеми и съответните задачи, изложението е организирано много добре, обемът и качеството на информацията са прецизно подбрани и умело свързани, направените изводи са коректно обосновани, като те логически произтичат от изложението и дават основа за развитие на основната проблематика в следващите глави.

В **четвърта глава** „РЕАЛИЗАЦИЯ, ПРОТОТИПИ, ЕКСПЕРИМЕНТИ” са разгледани: (4.1.1) *Рекурсивен метод*; (4.1.2) *Материализиран път*; (4.1.3) *Вложени множества*; (4.1.4) *Вложени интервали*; (4.1.5) *Таблица на свързаностите*; (4.1.6) *Вградени функционалности в СУБД за управление на йерархични структури*; (4.1.7) *Използвани в реализацията методи за съхранение на йерархични структури*; (4.2.1) *Потребители, роли, страници и права*; (4.2.2) *Звена, области на ВО, научни специалности*; (4.2.3) *Процедури за оценяване*; (4.3.1) *Технология за изграждане на уеб страниците*; (4.3.2) *Управление на дървовидната структура на разширена методика*; (4.3.3) *Управление на действията*; (4.3.4) *Генериране на справка*; (4.4.1) *КОМПАС-ВУ*; (4.4.2) *КОМПАС-НАОА*; (4.5) *Изводи*. Според мнението на рецензента направеното в тази глава отговаря на формулираните проблеми и съответните задачи, изложението е организирано много добре, обемът и качеството на информацията са прецизно подбрани и умело свързани, направените изводи са коректно обосновани, като те логически произтичат от изложението и дават основа за направения в заключението финален преглед на планираните и извършените дейности.

В **заключението** е направено сполучливо обобщение на поставените и решените в рамките на дисертационното изследване задачи. Правилно и коректно са описани приносите, като вярно са очертани перспективите и насоките за бъдещо продължение на проведеното изследване. Посочено е, че в резултат от направеното изследване е разработен метамодел на процедури за ОК. На базата на този метамодел е създаден напълно функциониращ прототип на софтуерна система КОМПАС. Тази система се е използвала успешно при три значими акредитационни събития: (1) Институционалната акредитация на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” – за генерирането на доклад-самооценка, като в експеримента са се включили повече от 50 потребители с различни роли и отговорности (администратори, отговорници по качеството по звена) и 17 университетски звена (факултети, филиали, колеж, отдел, университетски център и библиотека). Били са въведени 1456 материала (998 файла с обем около 560 мегабайта, 452 препратки, 6 други описания), 1310 обобщения и 2549 доказателства. В доклада-самооценка са били цитирани повече от 1387 източника. Автоматично генерираният пълен доклад-самооценка на ПУ е с обем от 960 стандартни

машинописни страници. (Приложение 1. Служебна бележка за използването на система КОМПАС при институционална акредитация на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“); (2) Осем програмни акредитации на професионални направления и докторски програми в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, проведени от четири звена - Факултет по физика и инженерни технологии, Юридически факултет, Философско-исторически факултет и филиал Смолян; (3) Оценяване от експерти на НАОА на процедурите по институционалните акредитации на Югозападен университет „Неофит Рилски“ и Софийски университет „Св. Климент Охридски“. (Приложение 2. Писмо от Националната агенция за оценяване и акредитация за съвместна работа по изграждане на автоматизирана система за осъществяване на процедурите по акредитация).

В **публикациите по темата на дисертацията** е отбелязано, че те са 8 (една глава от книга и 7 статии), като резултатите са докладвани на 7 конференции (5 международни и 2 национални) и 4 семинара. Тяхното качество и количество не буди съмнение и са напълно достатъчни за апробирането на научните постижения и на практическите реализации на тези постижения.

В **забелязани цитирания** е отбелязано, че са налице 5 цитирания, като са посочени конкретните подробности.

В **декларацията за оригиналност** има стандартен текст (към дата 20.05.2012 г.) деклариращ, че *„Получените резултати, описани в заключението на дисертационния труд „Моделиране и управление на процедури за оценяване и акредитация на обучението“ са оригинални“*.

В **цитирани източници** са посочени 139 заглавия, от които 45 на кирилица и 94 на латиница. От тях Интернет-източниците са 20 на кирилица и 63 на латиница.

В **приложения** са представени подробности, касаещи използването на научните резултати и практическите им реализации, като те са оформени в пет отделни приложения. Според рецензента те имат необходимата доказателствена стойност.

Проектите, в които са използвани получените по време на изследванията резултати, са два: (1) УАСОПKN11ФМИ002 „Концептуално и компютърно моделиране на методики и процедури за оценяване и акредитация (с приложение във висшето образование)“ (КОМПАС), национален проект, Фонд "Научни изследвания" - ПУ „Паисий Хилендарски“ (2011 – 2012). (2) D002-308 „Автоматизирано генериране на метаданни за спецификации и стандарти на е-документи“, национален проект, Фонд "Научни изследвания" - МОМН (2008-2012).

Рецензията може да завърши с оценката, че дисертационния труд на Емил Николов ХАДЖИКОЛЕВ за получаване 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, отговаря напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България.

30.06.2012 г.
София

.....
/ проф. д.м.н. Евгений Николов /