

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Ася Георгиева Стоянова-Дойчева

ФМИ на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

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:

Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки

Автор: Антонина Иванова Иванова

Тема: Оптимизация на управлението на бизнес процеси чрез използване на социално-мрежови анализи

Научен ръководител: доц. д-р Галина Димитрова Момчева

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № 116 от 26.02.2024г. на Ректора на Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“ (ВСУ) съм определена за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема **Оптимизация на управлението на бизнес процеси чрез използване на социално-мрежови анализи** 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: Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки. Автор на дисертационния труд е **Антонина Иванова Иванова** с научен ръководител доц. д-р Галина Димитрова Момчева.

Представеният ми от Антонина Иванова комплект материали на електронен носител съдържа всички необходими документи, които са в съответствие с чл. 50 (1) от Наредба №12 за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ и научна степен „доктор на науките“ във ВСУ.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Антонина Иванова завършва Технически университет Дрезден, Германия, Електротехнически факултет, специалност Автоматизационна техника през 1998 г. От 2015 до 2019г. е докторант във Варненски свободен университет, докторска програма: Информационни сис-

теми и технологии, информатика и компютърни науки. От 2001 досега е асистент в същия университет, Факултет по хуманитарни науки и изкуства, където преподава информационни системи и технологии, уеб дизайн и информатика.

2. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Темата за използването на социално-мрежов анализ за оптимизация на управлението на бизнес процеси е високо актуална и отразява съвременните тенденции в управлението на организациите. Социално-мрежовият анализ представлява иновативен подход, който позволява на компаниите да разграничат ключовите фактори и динамики, които влияят на ефективността и успеха на техните бизнес процеси. Тази стратегия предоставя ценни разбирания и изводи за работата на компаниите, които могат да бъдат използвани за подобряване на работата на организациите и за постигане на по-добри резултати.

Като се вземе предвид целта на дисертационния труд „да се оптимизира управлението на бизнес процеси чрез използване на социално-мрежови анализ“ (стр.5), можем да отбележим, че в сегашната епоха на цифрови технологии и глобална конкуренция, възможностите за извличане на информация чрез социално-мрежови анализ са от съществено значение за организациите. Тази техника предлага не само възможности за оптимизация на бизнес процесите, но и за изграждане на конкурентно предимство чрез по-добро разбиране на взаимодействията и връзките между участниците в процесите.

3. Познаване на проблема

Антонина Иванова има широки познания в областта на разработвания проблем, което личи от големия брой литературни източници, цитирани в библиографската справка на дисертационния труд - 102 източника. Освен това в Глава 1 от дисертационния труд, докторантката е направила много обширен преглед и анализ на социално-мрежовия анализ и бизнес процесите и връзката между тях. Представени са основни дефиниции, теоретични модели и подходи за анализ на социални мрежи. Всичко това ми дава основание да смятам, че докторантката познава добре областта на изследвания проблем.

4. Методика на изследването

Избраният подход за разработване на дисертационния труд следва поставената цел. На първо място докторантката е направила систематизиране на понятийния апарат в контекста

на темата, а именно социално-мрежови анализ и бизнес процеси. Като втора задача са анализирани средствата за визуализация и социално-мрежови анализ спрямо възможностите им за оптимизиране на бизнес-процеси. Докторантката е избрала област на приложение -висше образование за визуализиране и анализиране на процеси и връзки, което да е база за решения за оптимизация. Следващата стъпка е създаване на модел за оптимизиране на управлението на бизнес процеси с използване на социално-мрежови анализ. Последната стъпка е апробация като са изготвени предложения за оптимизация на университетски бизнес процеси.

Смятам методиката на изследването подходяща за постигане на поставената цел.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд е в обем от 88 страници с включената използвана литература. Заедно с приложенията е 104 страници. Използваните литературни източници са общо 102, от които 8 на български език.

Дисертационният труд е структуриран в Увод, три Глави, Заключение, библиография и три приложения.

Уводът представя проблема, който се решава в дисертационният труд и дава ясна визия за поставената цел и задачи.

В първа глава е направен обзор на понятията и се избират дефиниции, които са подходящи за обхвата на дисертационната разработка. Анализират се основни концепции за управлението на бизнес процесите, като се разглежда връзката между социално-мрежовия анализ и бизнес процесите. Идентифицират се възможности за използване на социално-мрежови анализ в различни области. Направен е извод, че социално-мрежовият анализ може да се прилага в различни аспекти на оптимизацията на управлението на бизнес процесите.

Във **втората глава** са разгледани различните нива на анализ в социално-мрежовите изследвания. Метриците в социално-мрежовия анализ са подредени в различни категории. Тук се представят основните метрики, които се използват за идентифициране на ключови фигури в мрежата, потоци на информация, групи, както и метрики за откриване на слаби места. Софтуерните решения, представени в тази глава, позволяват визуализация на мрежи, изчисляване на метрики и провеждане на задълбочен анализ на данните. Основните групи софтуер включват специализирани продукти и библиотеки за програмни езици. В дисертацията е направен обзор на най-използваните софтуерни решения за социално-мрежов анализ. От главата се прави извод, че при социално-мрежовия анализ се установяват специфични проблеми

и рискове, свързани с липсата на лична неприкосновеност, непълни данни, опростяване и погрешни тълкувания, както и не-правилно използване на метриците.

В **третата глава** се анализират бизнес процесите във висшето образование, които включват различни ключови направления като прием на студенти, тяхното обучение, научно-изследователска дейност, управление на финанси и сградно стопанство, както и управление на комуникациите между участниците.

За провеждане на социално-мрежови изследвания във висшето образование се използват различни методи за събиране на данни, като например интервюта, анкети и процеси на извличане. Извличането на данни може да се извършва с помощта на програмни библиотеки на езиците Python и R, а също така инструменти за роботизиран процес на автоматизация (RPA).

В рамките на тази глава е разработен концептуален модел за оптимизация на управлението на бизнес процесите, като се използва социално-мрежов анализ. Този модел е представен чрез текстово описание и BPMN (Business Process Model and Notation) диаграма.

Моделът е тестван чрез използване на примерни бизнес процеси от сферата на висшето образование, по-конкретно във Варненския свободен университет "Черноризец Храбър". Резултатите от изследването идентифицират ключови фигури в социалните мрежи, както и периферни играчи, брокери и мостове. Освен това, се забелязват потенциални опасности от разпадане на мрежите. Тези анализи предлагат предложения за промени в някои от бизнес процесите и представят рамка за подобрения на университетските бизнес процеси.

Заключението на дисертационния труд включва обобщение на резултатите от изследването проведено в дисертационния труд и са дефинирани приносите в разработката.

В три **приложения** са представени: софтуер за социално-мрежови анализ, анкета за социално-мрежово проучване и визуализации и изчисления в мрежи със съответните стойности на метриците.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Основните приноси на дисертационната разработка, имат научно-приложен и приложен характер.

Дефинирани от докторантката са 3 научно-приложни и 9 приложни приноса (стр. 79) в дисертационния труд:

Научно-приложни:

- 1.Формализация на бизнес процеси на ниво университет в граф.
2. Систематизиране на понятиен апарат и на нивата на анализ в социално-мрежовите изследвания.
3. Създаване на модел за оптимизация на управлението на бизнес процеси, базиран на социално-мрежови анализ.

Приложни:

- 1.Идентифициране на възможности за използване на социално-мрежови анализ в различни сфери.
- 2.Картографиране на бизнес процеси в образователна институция в сферата на висшето образование.
3. Изследване на канали за събиране на данни за социално-мрежово проучване.
4. Визуализация на социален граф за университетски бизнес процеси.
5. Изследване на основни метрики за определяне на ключови фигури в мрежата, потоци на предаване на информацията, групи, както и такива за откриване на слаби места.
6. Анализ на метрики от социално-мрежово изследване на управлението на бизнес процеси във висшето образование.
7. Предложена рамка за подобрения на университетските бизнес процеси.
8. Допълнена методика за оценка на ефективността на процесите във ВСУ.
9. Апробиране на модела с процеси във висшето образование.

Смятам, че приносите могат да бъдат обобщени и приравнени на **един научно-приложен**, а именно: Създаване на формален модел за оптимизация на управлението на бизнес процеси, базиран на социално-мрежови анализ, **и три приложни** - Предложена рамка за подобрения на университетските бизнес процеси; Допълнена методика за оценка на ефективността на процесите във ВСУ; Апробиране на модела с процеси във висшето образование. Това са и основните резултати в дисертационния труд, останалите дефинирани от докторантката приноси, по мое мнение са задачи, с които тя се е справила успешно, за да достигне до основните резултати. Приемам приносите, които са дефинирани от докторанта, на база резултатите получени в дисертационния труд.

Смятам, че постигнатите резултати съответстват на нормативното изискване да представяват „оригинален принос в науката“ (чл. 27(1) от ПП ЗРСАРБ).

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Авторът е представил списък от 2 научни труда, които са в сборници от международни конференции и рецензирани списания. Един от научните трудове е на английски език публикуван е в AIP Conference Proceedings 2022 г. и се реферира в SCOPUS със SJR = 0,164. Другият е в електронно издание на рецензирано списание, издаден от ВСУ (и двата научни труда са цитирани в библиографията на дисертационния труд). Това удовлетворява минималните национални изисквания на Правилника за прилагане на закона за развитие на академичния състав на РБ за минимум 30 точки по група показатели Г за придобиване на ОНС „доктор“, където докторантката има 30 точки. Вижда се, че резултатите получени в дисертационното изследване са намерили отражение в двете публикации по дисертационния труд. Едната от публикациите на докторантката е самостоятелна, а другата е в съавторство.

9. Лично участие на докторанта

Нямам съмнения за личния принос на Антонина Иванова Иванова в проведеното дисертационно изследване и при получаване на съответните научно-приложни и приложни резултати. Не съм констатирала плагиатство в дисертационния труд.

10. Автореферат

Авторефератът е в размер от 32 страници, отговаря по обем и съдържание на изискванията за точно, пълно и сбито отразяване на дисертацията.

11. Бележки, препоръки и въпроси

Забелязват се някои неточности при цитиранията в библиографията на дисертационния труд – липсват ISBN или ISSN номера на някои от публикациите.

Моделът за оптимизация, предложен в дисертацията, е ясен и добре структуриран. Авторът успешно обяснява какви са ключовите елементи на модела и как те могат да бъдат приложени в университетската среда. Използването на социално-мрежов анализ за анализ на бизнес процесите е добре подкрепено и аргументирано. Въпросът ми към докторантката е правила ли е проучване на това как различни технологии на изкуствения интелект (като машинно учене например) могат да бъдат приложени за анализ на бизнес процеси чрез използване на социално-мрежови връзки и за предвиждане на тяхното развитие?

Въпреки направените бележки, които не оказват влияние върху качеството на представения дисертационен труд, трябва да отбележа, че постигнатите резултати заслужават висока оценка. Докторантката е показала в изследването си задълбочени знания в областта и способност за самостоятелни научни изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа **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) и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на минималните национални изисквания в Правилника за прилагане на ЗРАС на РБ.

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 **Антонина Иванова Иванова** в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки.

27.02.2024 г.
гр. Пловдив

Рецензент:
Проф. д-р Ася Стоянова-Дойчева