

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема
„Моделиране на знания в предметната област „Бизнес анализ“
с автор гл. ас. Ирена Любомирова Атанасова
с научен ръководител: доц. д-р Мария Нишева
за придобиване на образователна и научна степен „доктор“
в област на висше образование
4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.5. Математика
по научно направление 04.06 “Информатика”

Рецензент: проф. д-р инж. Кети Георгиева Пеева
ФПМИ при ТУ - София

Предмет на рецензиране:

Представените материали съдържат:

1. Дисертационен труд.
2. Автореферат на дисертацията.
3. Заповед № 1384/01.07.2011 на Югозападен Университет „Неофит Рилски” за състав на научното жури.
4. Списък на научните трудове по дисертационния труд.
5. Автобиография.
6. Списък на всички публикации.

I. Общи данни

Ирена Любомирова Атанасова е родена през 1971 г. в гр. Благоевград.

Образование и професионално развитие. Ирена Любомирова Атанасова завършва висше образование през 1995 г. в ЮЗУ „Н. Рилски” като математик, след което има осъществени няколко специализация по Актюерство (ИМИ БАН, Университет "Св. Кирил и Методи" - Скопие), Приложна статистика (Пловдив), модална логика (ИМИ БАН) Информатика и Информатика и мениджмънт (ЮЗУ "Н. Рилски").

Професионалното ѝ развитие включва: преподавател по програмиране и информатика в ЮЗУ „Неофит Рилски”, Природо-математически факултет, катедра „Информатика”: редовен асистент (1996-2002), старши асистент (2002-2011) и главен асистент от 2011г. Води семинарни и лабораторни упражнения по дисциплините Дискретна математика „Програмиране 1 и 2”, „Увод в програмирането”, „Програмиране и структури от данни”, „Обектно ориентирано програмиране”, „Логическо програмиране”, „Функционално програмиране”, „Изкуствен интелект” и др. и очевидно има професионална рутина.

Ирена Любомирова Атанасова е зачислена в свободна докторантура в Югозападния университет на 10.06.2000 г. със заповед № 0902/23.06.2000 г. на Ректора на университета. Положила е отлично изпитите от докторантския минимум. От 11.12.2003 е отчислена от докторантура с право на защита.

Ирена Атанасова е взела участие с доклад в работата на 13 конференции, от които една в чужбина. Участвала е в 8 научни проетки, от които 3 по DAAD, 3 по TEMPUS и един международен (Romania, Bulgaria, Surbia, Macedinia, Hungary). Научен ръководител е била на няколко защитили дипломанти.

Публикации. Публикациите ѝ са общо 12. Самостоятелните публикации са 11, в съавторство - 1, която е в съавторство с доцент Карашранова. Има 9 публикации в България в трудове на международни конференции и в периодични издания; останалите публикации са в чужбина, в трудове на международни конференции и в списания.

От всичките 12 научни публикации 4 са публикациите по темата на дисертацията.

II. Дисертационен труд

Дисертационният труд е структуриран в увод (състоящ се от резюме, въведение, списъци със съкращения, фигури и таблици), три глави, използвана литература, заключение, изводи, апробация и три приложения. Приложенията имат пряко отношение към теоретичния материал в трите глави и следва да се разглеждат като част от дисертационния труд. Така представеният дисертационен труд е с общ обем 167 стандартни машинописни страници. Използвани са 116 литературни източника, дадени са списък със съкращения, списък с 21 фигури и списък със 7 таблици.

Дисертационният труд е добре структуриран, изложението е ясно.

1. Актуалност на проблема

Резултатите, получени в дисертацията, са в една сравнително нова област в съвременните информационни технологии - приложение на онтологии в бизнес анализа. Считам, че дисертационният труд на **Ирена Любомирова Атанасова** съответства на **научно направление 04.06 “Информатика”** в професионално **направление 4.5. Математика**. Темата на дисертационния труд е **актуална** и получените резултати представляват научен и практически интерес както за бизнес анализаторите, така и за информатиците.

2. Познаване на постиженията в научната област

В дисертационния труд са цитирани 110 литературни източника на английски език и 6 на български език. От тях около 50 са статии в списания и периодични издания, 25 са

монографии и 30 са Интернет източници. Около 40% от литературните източници са от последните 10 години. Прави впечатление добрата осведоменост на дисертанта по темата.

3. Цел и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационното изследване е да се изследват възможностите за приложение на съвременните информационните технологии при създаването на Бизнес анализ на фирма, корпорация или в публичния сектор като се създаде онтология, която подпомага бизнес анализите.

За осъществяване на тази цел са поставени следните задачи пред докторанта:

1. Изследване и анализиране на процеса на Бизнес анализ във фирма, корпорация или в публичния сектор;
2. Избиране на подходящи методи от областта на информатиката и информационните технологии, структура и инструмент, които да послужат за моделиране на предметната област Бизнес анализ;
3. Практическа реализация на онтологията и провеждане на експерименти.

4. Съдържание и приноси на дисертационния труд

В **увода** е дадена постановката на проблема, формулирани са целите на дисертационния труд и произтичащите от това задачи във връзка с онтологията Onto-BAп, направен е кратък преглед на дисертационния труд. Изложението би спечелило, ако още в увода е съобщено, че онтологията Onto-BAп е оригинално разработена от автора и е измежду основните авторски претенции.

В **Глава 1** са представени теоретичните основи на онтоологиите, методологиите и подходите за моделиране съгласно цитираната литература. Материалът има характер на творчески обзор, в който се обосновава мястото и ролята на работката. Дадени са основните дефиниции за онтология, видовете онтологии, основните им компоненти и ролята на релациите в онтоологиите. Добре е обоснована необходимостта да се използват онтологии за моделиране на предметни области. Прави добро впечатление компетентността на автора по информатика (програмиране, бази данни, логическо и функционално програмиране и изкуствен интелект), което очертава рамките на изследването и дава оригинален облик на дисертационния труд. Особен интерес представлява изложението за онтологии, връзката с логика и изкуствен интелект, с което авторът демонстрира добро познаване на тези научни области и възможност за творчески подход. Формулирани са целите и принципите при създаване на онтология, описани са утвърдените в литературата подходи за създаване на онтологии. За реализацията на онтологията в дисертацията е избрана свободно разпространяваната Java-програма Protégé, предназначена за създаване на онтологии. Липсват няколко уводни изречения за характера на главата, и как тя очертава насоките на изследването в дисертацията.

Приносите в тази глава имат научно-приложен характер: направен е аналитичен обзор на съвременните Интернет технологии за представяне на знания и техните приложения.

Публикации на автора по Глава 1: [Atanasova 2011], [Atanasova 2011*], [Atanasova 2011**].

Глава 2 представя разработването на основните фази (спецификация, концептуализация и реализация) и на допълнителните фази (интегриране, оценяване и документиране) за предметната онтология Onto-BAп в областта на бизнес анализа, както и методиката за създаването ѝ. Тази онтология се разработва в ЮЗУ от 2009 г. Фазите са подробно разгледани в главата, всички необходими детайли са дадени в Приложение В – пълен списък на всички понятия, свойства, релации и атрибути. Тук ясно се виждат уменията на автора в области на информатиката и по-специално в Изкуствен интелект. Всички понятия са организирани в един речник.

Приносите в тази глава имат научно-приложен характер: разработен е комплексен и детайлен модел на предметната област Бизнес анализ, базиран на използването на онтологично знание.

Публикации на автора по тази глава: [Atanasova 2011], [Atanasova 2011*], [Atanasova 2011**].

Глава 3 представя модел на онтологията Onto-BAn за предметна област Бизнес анализ. Описанието на онтологията включва основните класове (клас „Документ”, клас „Отчет”, клас „Планиране и контрол”, клас „Инвестиционни решения”, клас „Продажби и маркетинг”) - описание, подкласове, релации и екземпляри, както и реализацията им в онтологията Onto-BAn с Protégé. Графично са представени класовете и връзките в онтологията Onto-BAn. За всеки клас е дадено подробно описание, включващо обосновка за избор на основните понятия и релации, основни методи за анализ от разнообразни научни области – бизнес анализ, финанси, времеви редове, регресионен анализ, бази данни, бази знания, изкуствен интелект, вероятности и статистика, планиране и прогнозиране, маркетинг и продажби и т.н. Работата би спечелила, ако се посочат основни литературни източници и в тези области, които авторът безспорно познава добре. Посочени са характеристиките на онтологията Onto-BAn, обхващаща над 160 понятия. Практическата ѝ реализация е описана в самостоятелен параграф, който съдържа моделиране и формализиране на потребителските заявки в термините на дескриптивната логика, два типични сценария за работа с онтологията, анализ на резултатите и класификация на параметрите за качество.

Приносите в тази глава имат научно-приложен и приложен характер.

- Проектирана и реализирана е нова онтология Onto-BAn в област, която не е изследвана и моделирана до този момент чрез методи за представяне и използване на знания. Новост е интегрирането на типичните за онтологиите компоненти с подходящи елементи от апарата на математическата статистика.
- Разработена и апробирана е онтология Onto-BAn за бизнесанализирането.

Публикации на автора по тази глава: [Atanasova 2011], [Atanasova 2011**], [Karashtranova, Atanasova 2010].

Заключението съдържа кратко описание на основните резултати, получени в дисертационния труд.

В списъка на литературата литературен източник [Nisheva, Devtzeni-Koutsouki 2006] е посочен два пъти – в литературата на латиница и в тази на кирилица. За много от статиите в списания и периодика не са посочени страниците.

Приложение А графично илюстрира осъществяване на онтологията Onto-Ban с Protégé. Приложение В съдържа пълен списък на всички понятия, свойства, релации и атрибути. Приложение С представя практическата реализация на онтологията.

Приложенията А, В и С не са именувани, което затруднява читателя.

5. Резултати, получени в дисертационната работа

След запознаване с дисертационния труд констатирам, че целта на дисертационния труд, формулирана на стр. 15 от дисертацията и на стр. 1 от автореферата: *да се изследват възможностите за приложение на съвременните информационните технологии при създаването на Бизнес анализ на фирма, корпорация или в публичния сектор* като се създаде онтология, която подпомага бизнес анализите, е постигната. За да се постигне поставената цел предметната област е изследвана, анализирана и моделирана. Практическата реализация на онтологията е чрез информационни технологии.

Получените в дисертационния труд резултати имат приноси, посочени на стр. 106 от дисертацията и на стр. 24 от автореферата и класифицирани според мен както следва:

Научно-приложни приноси: Предметната област Бизнес анализ е изследвана, анализирана и моделирана с подходящо създадена онтология.

Приложни приноси: Разработена и апробирана е онтология Onto-BAn за Бизнес анализ на фирма, корпорация или публичен сектор.

6. Публикации по дисертацията и цитиранията им

В списъка на публикациите по темата на дисертационния труд са посочени 4 статии, всички на английски език, от които 3 са самостоятелни [Atanasova 2011], [Atanasova 2011*], [Atanasova 2011**] и 1 е в съавторство [Karashtranova, Atanasova 2010]. В България има една публикация в трудове на международна конференция [Atanasova 2011**] и една в списание [Karashtranova, Atanasova 2010]. В чужбина публикациите са две, самостоятелни, в специализирани списания по икономика и информатика: [Atanasova 2011] е в on-line списанието AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics; [Atanasova 2011*] е в Informatica Economica Vol. 15 No. 1/2011, Issue Topic: Genetic Algorithms. Това представяне ясно показва, че публикациите са лично дело на докторанта.

Не са ми съобщени данни за цитирания на публикациите.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

Освен отбелязаните по-горе, имам и следните *критични бележки*:

1. Изложението би спечелило, ако се посочат по-педантично литературните източници и публикациите на автора в съответните глави. Така например:
 - Не е указано къде са публикувани резултатите на автора по Глави 1, 2 и 3.
 - Не са посочени някои литературни източници: в 1.3.5 по логика и изкуствен интелект; на стр. 54, в Обработване на елементите на онтологията; в Глава 3, стр. 93 „Newendorp смята, че”; Стр. 91 „Теорема на Bayes”;
2. Добре би било да се обясни откъде идва наименованието на онтологията Onto-Ban.
3. На фиг. 5 някои връзки са дадени с пунктир, други са с непрекъсната линия, но не е обяснено защо.
4. Не е редно заглавие да стои на края на страница без текст, напр. стр. 51-52 1.3.7, стр. 56, 1.3.8.2, стр.57, 1.3.8.2.2; стр. 94-95 фиг. 18; Стр. 51-52.
5. Има смесено използване на българска и английска терминология, често в един българо-английски израз, например: на стр. 83, стр. 85, стр. 86, стр. 91, стр. 92, стр. 93. Във всички случаи има еквивалентна българска терминология.
6. Стр. 45 и на други места: цифрите 1, 2,... се използват вместо думи едно, две, ...
7. Допуснати са няколко печатни грешки, забелязани на следните страници: 8, 17, 18, 19, 43, 45, 46, 49, 54, 55, 60, 68, 71.

Въпроси:

1. На стр. 36 в модела на [Amman et al. 1999], всеки слот s_i представлява свойство на клас или бинарна релация между класове. Може ли релацията да бъде n -арна, $n \geq 3$?
2. На стр. 39 вместо „общия брой релации” не трябва ли да бъде „всички релации”.
3. Стр. 70-71 Защо са дадени две празни колони в Таблица 4?
4. Приложение В – таблица В1, втора колона защо не е завършена;
5. Таблица В2 – по колони –какъв е смисълът на понятие 1 и понятие 2; кардиналност – смисъл – на кое множество, защо е само 1; защо празна колона за инверсна релация и тип?

III. Автореферат

Авторефератът правилно и пълно отразява съдържанието на дисертацията и дава представа за решаваните задачи, разработените методи и алгоритми, както и за приносите на дисертационния труд.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приносите на **Ирена Любомирова Атанасова** е **ПОЛОЖИТЕЛНА**.

В рецензирания дисертационен труд са получени резултати с научно-приложен и с приложен характер. Дисертантът демонстрира задълбочени познания в конкретната научна област и научен потенциал за реализация на оригинални идеи. Поради всичко гореизложено и независимо от направените забележки, считам че дисертационния труд на **Ирена Любомирова Атанасова** отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Югозападен Университет „Неофит Рилски”. Постигнатите резултати ми дават основание да предложа на уважаемото научно жури да присъди научната и образователна степен “доктор” на **Ирена Любомирова Атанасова в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика, по научно направление 04.06 “Информатика”**

София

19.08.2011 г.

Рецензент:



проф. дтн инж. Кети Пеева)