

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертация на тема:

**„Моделиране на знания в предметната област
Бизнес анализ”**

на

ГЛ. АС. ИРЕНА ЛЮБОМИРОВА АТАНАСОВА

за присъждане на образователната и научна степен

„доктор”

по научно направление 04.06, “Информатика”

Рецензент: ПРОФ. Д-Р ИВАН АСЕНОВ МИРЧЕВ

Югозападен университет „Неофит Рилски”, Благоевград

Гл. ас. Ирена Любомирова Атанасова завършва:

висше образование през 1995 г. в ЮЗУ „Н. Рилски” като математик,

специализация **Информатика**;

специализация **Информатика и мениджмънт**;

Тя работи като преподавател по програмиране и информатика от март 1996 г. в ЮЗУ „Неофит Рилски”, Природо-математически факултет, катедра „Информатика” като редовен асистент (1996-2002), старши асистент (2002-2011) и главен асистент от 2011г.

Гл. ас. Ирена Атанасова има богат опит като преподавател, водещ семинарни и лабораторни упражнения по дисциплините „Програмиране 1 и 2”, „Увод в програмирането”, „Програмиране и структури от данни”, „Обектно ориентирано програмиране”, „Логическо програмиране”, „Функционално програмиране” и „Изкуствен интелект”.

Научните изследвания и резултати на докторанта се отнасят до актуални и значими въпроси за бизнес обществото.

Дисертацията се състои от 167 страници. Съдържа резюме, въведение, 3 глави, изводи, заключение, използвана литература, списъци със съкращения, фигури и таблици и 3 приложения. Добре структурирана е.

Глава 1 **Теоретични основи на онтологиите. Методологии и подходи за моделиране** разкрива тенденциите в развитието на уеб технологиите. Една

от основните цели на използването на онтоологиите е лесното споделяне на общата структура на информацията между хората или софтуерните агенти. Онтологията осигурява формат, който е много организиран и ясен за лесно разбиране и използване. Тя може да бъде използвана за анализиране и многократно използване на знанията на областта. Параграф 1.3 представя различните дефиниции за онтологии, видовете и приложенията. От особено значение е връзката между логиката и онтоологиите, тъй като различните видове логически системи се използват като формализъм за представяне и използване на знания [Smith 1989*].

Обобщени са целите при създаването на една онтология, а именно: Да се споделя основната структура на информацията между хората или софтуерните агенти; Да дават възможност знанията за областта да се използват многократно; Предпоставките на предметната област да са точни; Да отделят знанията на областта от знанията за операциите; Да се анализират знанията на областта.

Описани са методологии за създаване на онтологии. Разработването на онтологии е затруднено изключително много от обстоятелството, че към момента на практика липсват утвърдени общи и верифицирани методологии, които да определят какви „процедури“ трябва да се изпълняват в процеса на създаването на една онтология.

Описани са методологиите за инженеринг на знания, които са подпомогнати от инструменти за създаване на онтологии, поддържащи редактиране, визуализация, документиране, импорт и експорт на онтологии. В контекста на инженеринга на знания, подпомагането с инструменти е необходимо за конструирането на онтоологиите и базите от знания за предметната област. За реализацията на онтологията е избрана свободно разпространяваната Java-програма **Protégé**, предназначена за създаване на онтологии.

Темата за онтологии, в които настъпват промени (динамичните онтологии), е коментирана донякъде. Изследвани са различните операции по практическото отразяване на тези промени.

Глава 2 **Моделиране на предметната област Бизнес анализ** показва процеса на създаване на онтология за бизнес анализ на фирма, корпорация

или публичния сектор. Това по-специално е онтология за предметната област Бизнес анализ.

Както е описано в параграф 1.3.8.1.3 процесът на разработването на онтологии включва шест фази, като три от фазите са базови (спецификация, концептуализация и реализация) при създаването на концептуалния модел на областта. Целта на фазата спецификация е да се придобият неформални знания за предметната област, докато целта на концептуализацията е да организира и структурира тези знания като се използва външно представяне, което е независимо от езика за реализация и средата. Подробно е показано построяването на онтологията Onto-BAn за предметната област Бизнес анализ, като са описани всички фази. Представена е методика за създаване на онтология за бизнесанализиране като са обобщени етапите от жизнения цикъл при разработката на онтология. В тази глава е подчертано, че при разработката на онтологии от съществено значение е следното: Необходимо е съчетаване на усилията на няколко вида специалисти (специалисти в предметната област и специалисти по информатика); Получената онтология дава тласък за изследователската работа на специалистите в предметната област.

В глава 3 **Модел на онтология за предметната област Бизнес анализ** е представена онтологията Onto-BAn. За графичното ѝ представяне са използвани обектите с различни форми и цветове, предложени в [Nisheva, Devreni-Koutsouki 2006]. Подробно е описана онтологията Onto-Ban чрез основните класове: Клас „Документ“, Клас „Отчет“, Клас „Планиране и контрол“, Клас „Инвестиционни решения“, Клас „Продажби и маркетинг“. Дадени са характеристиките на онтологията Onto-BAn, като тя обхваща над 160 понятия. Създадена е като резултат от изследване на много литературни източници. В параграф 3.4 е показана практическата реализация, като е описано моделирането на потребителските заявки. Дефинирането на потребителските заявки е направено от две гледни точки: на изследователя и на потребителя със специфични интереси. Даден е пример за формализирана заявка, като се използват средствата на дескриптивната логика. При работа с динамични онтологии формализмът за представяне и използване на знания може да бъде модалната логика. Описани са *два типични сценарии за работа с онтологията и е направен анализ на резултатите от проведените експерименти.*

Основните приноси на дисертационното изследване в теоретичен и практико-приложен аспект са:

- теоретичен аспект:
 - Направен е обзор на съвременните интернет технологии за представяне на знания;
 - Разработен е подробен и детайлен модел на предметната област Бизнес анализ, чрез използване на онтологично знание.
 - Използвана е методиката за отразяване на динамичността във времето на някои понятия от дадената онтология при създаването на модела.
 - Практическата реализация – разработена и реализирана е една нова онтология в област, която не е изследвана и моделирана до този момент.
- практико-приложен аспект:
 - Разработена е конкретна онтология за представяне на знанията от предметната област на бизнесанализирането Onto-BAn. Моделът представя бизнес процесите, свързани с една фирма, корпорация или с публичния сектор;

Като съществен признак за високото качество на развитие на уменията за теоретично изследване на гл. ас. Ирена Атанасова са резултатите от научните изследвания върху характеристиките и възможностите за прилагане на информационните технологии в бизнесанализирането.

Моделът на гл. ас. Ирена Атанасова може да намери широко приложение при създаването на бизнесанализи във фирма, корпорация или в публичния сектор; в симулационното моделиране и в образованието.

Друга област, която се отнася към творческите търсения на докторанта е практическите приложения на статистиката в една област на икономиката - бизнесанализирането. Гл. ас. Ирена Атанасова е обобщила богата гама от статистически модели за събиране, обработка и анализ на големи количества данни и данни с неопределеност при планирането и прогнозирането и при инвестиционите решения.

Научните интереси са базирани на основните области статистика и бази знания от една страна. Но от друга страна, те обхващат много други области от научното познание, в които докторантът разработва модел, експериментира с

теории, създава свои оригинални идеи, анализира резултати. Гл. ас. Ирена Атанасова прилага стохастични модели за оценяване на риска и критерии за многомерно серийно подреждане.

Разработеният модел на отнология в предметната област бизнес анализ може да бъде приложен в обучението на студенти от специалност „Информатика” по дисциплините „Изкуствен интелект”, „Бази знания”, „Приложна статистика” и в обучението на студенти от икономически специалности като „Счетоводство”, „Финанси”, „Маркетинг” и др.

Докторантът предлага оригинална научна продукция, в която данните и знанията са прецизно обработени и анализирани, придружени с много качествени диаграми, таблици, схеми и др. Тя е запозната и цитира теоретични и практико-приложни резултати на известни специалисти в областите на изследването.

Високата научна стойност на дисертацията на докторанта се определя и от факта, че голяма част от резултатите са известни у нас и в чужбина. Гл. ас. Ирена Атанасова е представила научните си резултати в национални и международни научни списания: Икономика и управление, journal AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics и Informatica Economica, Issue Topic: Genetic Algorithms.

Докторантът спазва правилата на научната етика. Не са забелязани плагиатстване, копиране на чужди идеи или резултати.

Отлично впечатление прави фактът, че гл. ас. Ирена Атанасова използва своите знания в области като математика, програмиране, бази знания, има изследователски умения за откриване на актуални и значими проблеми, за създаване на изследователски инструментариуми, за формулиране на изводи, за систематизиране на резултати и притежава научен език на описването.

Критичните ми бележки се отнасят до:

1. Създаването на терминологичен речник би повишило качеството на предложения модел.

Кандидатът в бъдеще има способности да:

- доразвие предложения модел,
- да изследва динамичността на онтологията и да я формализира чрез формализма за представяне и използване на знания Модална логика.
- да разработи методика за прилагането на модела в практиката.

Изводът, който следва от прочитането на представения материал и проучването ми на научната литература по разработения въпрос е, че гл. ас. Ирена Атанасова е изграден изследовател, много добре осведомен за научните постижения в изследваните области у нас и в чужбина, и може да помага за развитието на студентите от различни специалности на Югозападен университет „Неофит Рилски“.

16.06.2011 г.

гр. Благоевград

проф. д-р Иван Мирчев