



РЕЦЕНЗИЯ

От: *Проф. д-р Камелия Георгиева Стефанова;*
УНСС;

Приложение на изчислителната техника в икономиката

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по научна специалност *„Приложение на изчислителната техника в икономиката“* в УНСС.

Основание за представяне на рецензията: участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № 791/28.03.2022 г. на Зам.-ректора по НИД и МС на УНСС.

Автор на дисертационния труд: *Явор Николов Табов*

Тема на дисертационния труд: *Подходи за структуриране на данни в уеб базирани информационни системи*

1. Информация за дисертанта

Дисертантът се е обучавал по докторска програма към *катедра „Информационни технологии и комуникации“*, факултет *„Приложна информатика и статистика“* на УНСС по научна специалност *„Приложение на изчислителната техника в икономиката“* съгласно Заповед на Ректора на УНСС № 1145/09.05.2017 г. Обучението е осъществено в *редовна* форма през периода 28.03.2017 – 28.03.2022 г.

В професионален план, от 2005 г. до момента, Явор Табов разработва различни по обхват и предмет софтуерни приложения. Така той постига задълбочено знание и опит в използването на технологични средства за проектиране и изграждане на софтуерни решения, като съществена част от професионалния му опит е свързана със създаването на уеб базирани информационни системи.

Считано от учебната 2015-2016 г. до настоящия момент, Явор Табов е хоноруван преподавател в катедра „Информационни технологии и комуникации“ на УНСС. През посочения период той води семинарни занятия на студенти по дисциплините „Информатика“ и „Обектно-ориентирано програмиране“.

Обучението в редовна докторантура е осъществено през периода 28.03.2017 – 28.03.2022 г. С решение на Катедрен съвет на катедра „Информационни технологии и комуникации“ (Протокол № 7/23.03.2022г.), Явор Табов е отчислен с право на защита, след изпълнение на всички заложи задачи в индивидуалния му план за обучение.

2. Обща характеристика на представения дисертационен труд

Избраната за научното изследване проблематика е изключително актуална и важна за съвременните предизвикателства на структурирането на данни и нарастващото значение на уеб базираните информационни системи като един от основните източници на неструктурирани данни, достъпни в Интернет. Представената разработка е резултат от задълбочено проучване и запознаване с нови подходи и технологии, успешно приложени в решаването на конкретни практически въпроси, значими за изследването и разработването на уеб базирани информационни системи.

Дисертационният труд представлява завършен материал, който отразява усилията на автора да се запознае с голям брой литературни източници и софтуерни решения за извличане на данни от уеб базирани информационни системи. Целта е представяне на извлечените текстови данни в структурирана форма и разработване на концептуален подход за представяне на текстови данни от уеб базирани информационни системи в структурирана форма. Така, приложното изследване достига до провеждане на експеримент върху уеб базирани информационни системи посредством прототип, който представлява технологична реализация на предложения концептуален подход.

Дисертационният труд е разработен в общ обем от 217 стандартни страници. Състои се от три глави, увод, приноси и заключение в рамките на 194 страници, библиография и приложения – 23 страници.

Целта на дисертационния труд е насочена към изследване на спецификите на данните в уеб базираните информационни системи и възможностите създаване на концептуален модел за представяне на текстовите данни от тях в структурирана форма.

Предмет на дисертационния труд е проучването на начините и средствата за представяне на текстови данни от уеб базираните информационни системи в структурирана форма, а обект са съответно уеб базираните информационни системи и данните в тях.

Докторантът демонстрира сериозна и задълбочена работа с литературни източници. Към труда е представен списък от 108 различни източници.

3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

Първа глава на дисертационния труд е посветена на теоретико-изследователските въпроси, свързани с характера и особеностите на уеб базирани информационни системи и процесите по извличане на данни от тях. Направен сравнителен анализ на характеристиките на някои от най-широко разпространените софтуерни решения.

В рамките на тази глава, са представени спецификите на данните в неструктурирана форма и еволюцията на уеб концепцията, която оказва съществено влияние върху възможностите за създаване на съдържание в Интернет.

Подходящо логически, в изложението следва описание на възможностите за извличане на данни от уеб базирани информационни системи. Представен е начинът на работа на уеб роботи и подробно е описан фокусираният уеб робот, при който могат да се систематизират определени групи от уеб страници за извличане на данни и за всяка група да бъдат приложени подходи за представяне в структурирана форма на съответните текстови данни.

Усилията на докторанта естествено водят в необходимостта от проучване на съществуващите софтуерни решения за извличане на данни от уеб базирани информационни системи и представяне на извлечените текстови данни в структурирана форма. За целта е направен сравнителен

анализ по десет показателя, за които са получени и обобщени експертни оценки.

Втора глава е посветена на методологията на научното изследване в дисертационния труд. Предложен е концептуален подход за представяне на текстови данни от уеб базирани информационни системи в структурирана форма. Обхванати са шест софтуерни метода – метод за съпоставяне с множество от шаблони за представяне на текстови данни от уеб базирани информационни системи в структурирана форма, метод за разпознаване на фрагменти в структури от текстови данни, метод за създаване на множество от шаблони за представяне на текстови данни от уеб базирани информационни системи в структурирана форма, метод за изчистване на излишни фрагменти в структури от текстови данни, метод за съхранение на конфигурации за представяне на текстови данни от уеб базирани информационни системи в структурирана форма и метод за визуализиране на представените в структурирана форма текстови данни. Всеки от методите е надлежно описан чрез предложена матрица и съответни характеристики. Изложението впечатлява с добре избрания изследователски подход и е подходящо оформено с ясен графичен материал.

Трета глава е посветена на приложните аспекти на дисертационния труд. Следвайки етапите и стъпките на описан жизнен цикъл, е разработен експериментален прототип, който представлява технологична реализация на предложения концептуален подход. В изложението, подробно е описано приложението на всеки от обхванатите в концептуалния модел, методи. Експерименталното прилагане на прототипа е извършено върху данни от 50 сайта. Резултатите са визуализирани в отделни екрани. За окончателното анализиране на адекватността на предложената концепция за решение на поставения изследователски проблем, докторантът предлага методика за оценка. Главата завършва с критична обосновка на насоките за подобряване на предложения подход.

Заклучението обобщава накратко постигнатото.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Посочените в дисертационния труд приноси отразяват в обобщен

вид отделните етапи от процеса по изследване, проучване и разработване на дисертационния труд.

Приемам насоките за извеждане на постиженията.

Считам, че докторантът е положил задълбочени усилия в изследването, разработването и приложното тестване на различни подходи и средства, които са подходящо подбрани и обосновано прилагани.

5. Оценка на публикациите по дисертацията

1. Табов, Я., Милев, П., Възможности за извличане на информация от неструктурирани данни, Сборник доклади от Национална научна конференция "Насоки и проблеми на приложението на статистиката, информационните технологии и математиката в социално-икономическата област", УНСС - София, 2017, стр. 275 - 282, ISBN 978-619-232-023-2.

В доклада, в съавторство с научния му ръководител, Явор Табов проучва особеностите на неструктурираните данни и възможностите за приложение на уеб работи за целите на извличане на данни посредством обхождане на уеб страници.

2. Tabov, Y., Milev, P., Methodological features of web data structuring, International Journal INFORMATION CONTENT & PROCESSING, Sofia, 2019, Vol. 6, Number 2, pp. 42 - 59, ISSN 2367-5128.

В статията, в съавторство с научния му ръководител, Явор Табов разглежда методологичните особености за структуриране на данни в уеб среда.

3. Tabov, Y., Technological Issues of Retrieving Information from Unstructured Data, Proceedings of the 7th International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE – 2017), UNWE - Sofia, 2020, pp. 562 - 566, ISSN 2367-7635.

В доклада, Явор Табов разглежда технологичните предизвикателства пред извличането на полезна информация от неструктурирани източници на данни.

4. Tabov, Y., Technological Issues of Analyzing Unstructured Data,

Proceedings of the 8th International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE – 2018), UNWE - Sofia, 2020, pp. 305 - 308, ISSN 2367-7635.

В доклада, Явор Табов представя някои аспекти от съвременните измерения на проблематиката за анализ на данни в неструктурирана форма.

5. Tabov, Y., Modern Trends of Retrieving Information from Internet, Proceedings of the 8th International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE – 2018), UNWE - Sofia, 2020, pp. 309 - 313, ISSN 2367-7635.

В доклада, Явор Табов разглежда архитектура на бизнес информационна система с външни източници на данни, които са неструктурирани данни от уеб източници.

6. Tabov, Y., Approach for Automatic Identification of Unstructured Data, Proceedings of the 9th International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE – 2019), UNWE - Sofia, 2020, pp. 261 - 265, ISSN 2367-7635.

В доклада Явор Табов представя подход за автоматично разпознаване на фрагменти в множество от неструктурирани данни.

7. Tabov, Y., Application of Concept for Structuring of Web Data, Proceedings of the 9th International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE – 2019), UNWE - Sofia, 2020, pp. 266 - 270, ISSN 2367-7635.

В доклада, Явор Табов изследва възможностите за структуриране на данни в уеб базирани информационни системи.

Разработените от докторанта публикации са една статия и шест доклада от научни конференции. Статията и един от докладите са в съавторство с неговия научен ръководител. Шест от седемте публикации са на английски език и са индексирани в международни бази данни с научна информация.

Направените публикации отразяват различни аспекти от проблематиката на дисертационния труд.

6. Оценка на автореферата

Авторефератът е в обем от 58 страници, съдържа основните моменти от дисертационния труд, както и справка за научно-приложните приноси в дисертационния труд.

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

Дисертационният труд е посветен на сравнително нова и интересна проблематика, свързана с текстови данни на български език. Бих препоръчала на докторанта да продължи своите изследователски усилия в разработването и прилагането на технологии и средства за представяне на текстови данни в структурирана форма в съответни приложни области, за които това се превръща в необходимост.

Въпросите ми към докторанта са следните:

- Оказва ли влияние начинът на представяне на съдържанието на съответните уеб страници по отношение на възможностите за приложение на предложения в дисертационния труд концептуален подход и разработен прототип?
- Във връзка с изведените резултати в трета глава, може ли докторантът да поясни какво е избраното правило за представяне в структурирана форма на текстови данни от тип „препратка“ и как да бъдат разбирани получените резултати от практическото приложение на експерименталния прототип.
- За провеждането на експеримента в рамките на приложната част на дисертационния труд са използвани данни от уеб публикации в регионални медии. Може ли предложеният концептуален подход да бъде експериментално приложен за структуриране на други типове данни – например, мнения от

потребителски коментари, които биха представлявали интерес за последващ анализ?

8. Заключение

По моя преценка, Явор Табов е положил задълбочени усилия и притежава необходимите изследователски умения да формулира и проучва научни задачи. Смятам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията, установени от ЗРАСРБ, както и на Правилника на УНСС за прилагане на ЗРАСРБ по отношение на получаването на образователната и научна степен „доктор“.

Всичко това, ми дава основание да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури, да присъдим на Явор Табов образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 3.8. Икономика, научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката“.

28 април 2022 г.

Подпис:
проф. д-р Камелия Стефанова