

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Велизар Шаламанов

Институтът по информационни и комуникационни технологии –
Българската академия на науките

относно дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен
“доктор” по докторска програма „Информатика“, професионално направление 4.6.
Информатика и компютърни науки

Автор на дисертационния труд: **Иван Иванов Благоев**

Тема на дисертационния труд: „Методи и средства за анализ на данни в
информационни системи с използване на времеви редове”

Становището е изготвено съгласно заповед № 130/27.05.21 на Директора на
Института по информационни и комуникационни технологии при БАН, с която съм
определен като член на научното жури за осигуряване на процедурата за защита на
дисертационния труд на тема „МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА АНАЛИЗ НА ДАННИ В
ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВРЕМЕВИ РЕДОВЕ“ за
присъждане на образователната и научна степен “доктор” по докторска програма
„Информатика“, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки от
Иван Иванов Благоев.

Като член на научното жури съм получил:

1. Дисертация за присъждане на образователната и научна степен “доктор”;
2. Автореферат на дисертацията;
3. Копия на статиите, включени в дисертационния труд;
4. Справка за изпълнение на минималните изисквания на Института по
информационни и комуникационни технологии – БАН за придобиване на
образователната и научна степен “доктор”, както и други съпътстващи
процедурата документи.

При оценката на дисертационния труд определящи са изисквания на ЗРАСБ и
Правилника за неговото прилагане (ППЗ). Според чл. 6 (3) от ЗРАСБ „Дисертационният
труд по ал. 2 трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които са
оригинален принос в науката“. Според чл. 27 (2) „Дисертационният труд трябва да бъде
представен във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното
звено. Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; съдържание, увод;
изложение; заключение - резюме на получените резултати с декларация за
оригиналност; библиография.“

Дисертационният труд е в обем от 125 страници. В структурата му са включени
увод, четири глави, заключение и резюме на постигнатите резултати, публикации по
темата на дисертация, списък с намерени цитирания, списък с участие в проекти,
декларация за оригиналност на резултатите, библиография с 122 литературни източници
и приложение с експериментални резултати.

Целта на разглежданата дисертация е да се разработят нови методи и средства за анализ на данни в информационни системи с използване на времеви редове. За тази цел са оценявани като добре формулирани следните задачи:

- 1 да се разработи метод за анализ и предсказване на ценови движения във финансовата област с използване на времеви редове;
- 2 да се предложи алгоритъм за обучение на изкуствени невронни мрежи при прогнозиране на финансови времеви редове;
- 3 да се предложат решения за повишаване на криптографската защита в информационните системи чрез прилагане на методи за анализ на времеви редове;
- 4 да се проведат експериментални изследвания за верификация на предложените методи за повишаване на криптографска защита при решаване на задачите за осигуряване на киберсигурността;
- 5 Да се разработят програмни методи за преодоляване на проблеми при работа с големи обеми от данни във времеви редове.

Намирам, че поставената цел и така формулираните задачи са актуални, а съдържанието доказва значимостта на представения дисертационния труд.

Приложеният списък с публикации съдържа 9 заглавия. Две от публикациите са в съавторство, останалите са самостоятелни. Това показва умение на докторанта да провежда самостоятелни научни изследвания. Досега намерените независими цитирания са 5. С това се доказва необходимата публичност на постигнатите резултати.

Посочено е участие на докторанта в два проекта, вкл. по ННП ИКТ в НОС и проект с важно практическо значение за цифрова трансформация и сигурност на ИИКТ-БАН. Отбелязвам, че Иван Благоев е получил и награда на ИИКТ-БАН за отлични научни постижения през 2019 г. в категория „Докторанти“.

Формулираните приноси в дисертацията могат да се разглеждат като научно-приложни (2) и приложни (4):

1. Разработен е метод, озаглавен MA Volatility Indicator, за комбиниране на индикатори за откриване на ценови движения с нови подходи при използване на времеви редове от финансовите данни (**научно-приложен**).

2. Приложен е апаратът на изкуствени невронни мрежи с цел изследване на финансови времеви редове. Разработен е алгоритъм за обучение на невронната мрежа чрез увеличаване на размера на входа на невронна мрежа и създаване на хибридна структура, като е предложен модел за самонадграждащи се трислойни MLP.

3. Разработен е метод за повишаване на криптографската защита в информационните системи на базата на изследвания на качеството на генераторите на произволни числа (**научно-приложен**).

4. Проведени са експериментални изследвания за решаване на проблемите с киберсигурността в публични широко разпространени хостинг услуги. Получените резултати потвърждават валидността на предложения метод за повишаване на киберсигурността.

5. Разработени са програмни методи за ефективна работа с големи данни със средства на езика R.

6. Разработените методи за повишаване на криптографска защита са имплементирани в технологичната инфраструктурата на ИИКТ-БАН. Проведено е изследване на криптографски тестове и качеството на ентропия върху работещи в реални условия натоварени сървърни системи с публични Интернет услуги.

Участието в два проекта, в които непосредствено съм наблюдавал работата на г-н Благоев показват актуалност и приложимост на резултатите. Тези проекти могат да се разглеждат като поле за внедряване на част от резултатите. Работата по ННП ИКТ в НОС е свързана и с подготовка на е-курсове за обучение, а в работата мога да оценя г-н Благоев като учен с качества за преподаване и управление на проекти.

1 Национална научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“ (ИКТ в НОС) - 2018-2021.

2 Проект Зора по Заповед Но 147/14.06.2019 "Цифров и кибер устойчив ИИКТ"

Авторефератът в обем от 36 страници отразява същността и съдържанието на дисертационния труд.

Бележки към г-н Благоев:

1. Практически има две приложни области – финансово прогнозиране и киберсигурност – на основното изследване на анализ на времеви редове и реализация на разработените методи / алгоритми, които доказват практическата приложимост на резултатите по изследване на времеви редове, но може да се изясни по-добре връзката им.
2. В автореферата би могло по-систематично да се опише предмет, обхват, основни методи на изследването с оценка на постигнатите резултати по ключови индикатори, свързани с целта и задачите.
3. Познавайки далеч по обхватната научна и приложна дейност на докторанта, считам, че може да бъдат посочени и други проекти (вкл. извън ИИКТ), където успешно са приложени разработените методи и алгоритми.

Съвместната ми работа с г-н Благоев ми позволява да добавя изключително позитивна оценка за неговата научна самостоятелност, работоспособност и капацитет за практическа проверка и реализация на научните резултати. Заедно с това г-н Благоев има сериозен, решителен принос за развитие на е-Инфраструктурата на ИИКТ и повишаване на нейната сигурност с пряко използване на елементи от изследването си по докторската дисертация.

Заклучение

Приемам, че са изпълнени изисквания на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане, Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН. След запознаване на дисертационния труд и публикациите към него, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях приноси, давам своята **положителна** оценка и препоръчвам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен “доктор” на Иван Иванов Благоев в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“.

София

28.06. 2021 г.

Velizar Mateev
Shalamanov

Digitally signed by Velizar
Mateev Shalamanov
Date: 2021.06.28 11:54:55
+03'00'

Член на журито:.....

/доц. д-р Велизар Шаламанов/