

СТАНОВИЩЕ

**на дисертацията на Сергей Александров Миланов
на тема „Извличане на зависимости в потоци от данни“,
представена за присъждане на образователна и научна степен „доктор”
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и
информатика, професионално направление: 4.6 Информатика и
компютърни науки, докторантска програма „Компютърни науки
(Изкуствен интелект)“**

**от проф. д-р Радослав Димов Павлов,
Институт по математика и информатика - БАН**

Това становище е написано и представено на основание на Заповед №РДЗ8/132/21.02.2017 г. на Ректора на СУ "Св. Климент Охридски", както и на решението на научното жури по процедурата за представяне на становище. Становището е изготвено въз основа на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултета по математика и информатика на СУ "Св. Климент Охридски" и указания за изготвяне на рецензии и становища от членове на научни журита и за документите в електронен вид, подавани от кандидата по процедури за академични

длъжности и научни степени на Факултета по математика и информатика на СУ “Св. Климент Охридски”.

Представеният ми комплект от материали на книжен и на електронен носител включва всички изискуеми документи в посочения по-горе закон, неговите правилници и приложения.

1. Тема и анализ на научните и научно-приложните постижения в дисертационния труд.

Дисертацията е посветена на област от информатиката, свързана с изследване и анализ на потоци от данни и извличане на зависимости свързани с времевата им характеристика. Основна цел на дисертацията, според автора, е разработването на методология за автоматизирано извличане на съществуващи зависимости в потоци от данни, съставени от количествени динамични записи, натрупани в дълъг период от време, която е валидирана чрез практически изследвания и приложима към различни източници на данни.

Проблематиката на дисертацията е актуална и е насочена към изследвания в активно разработваната в момента тематика, свързана със извличане на знания от данни, зависимости, скрити свойства и връзки, структуриране на данните в разбираем вид, моделиране и др.

Дисертационният труд се състои от 152 страници, 17 таблици и 32 фигури. Той включва въведение, 5 глави, заключение, представящо научните и научно-приложните приноси, бъдещи направления за развитие на изследването, публикации във връзка с дисертационния труд. Списъкът на използваната литература включва 107 заглавия.

Въведението дискутира актуалността на изследването и включва формулировка на целта и задачите на дисертационния труд.

Първа глава изследва и анализира текущото състояние в областите *обработка и анализ на данни* и извличане на зависимости от данни. Мотивирана е необходимостта от създаване на общ подход, обхващащ извличане на зависимости от потоци от данни.

Във втора глава е разработена методология за извличане на зависимости от времеви редове. Представен е метод за представяне на потоци от данни.

Трета глава представя приложение на разработената методология за извличане на зависимости в ЕЕГ (електроенцефалограми) потоци, получени при наблюдение на картини с високо положително и отрицателно емоционално въздействие. Представена е структурата на ЕЕГ потоците данни и методът за тяхното представяне чрез краен брой характеристики. Анализирани и обобщени са резултати от множество извършени експерименти, основани на използване на различни клъстеризиращи и класификационни методи в комбинация с алгоритми за избор на характеристики.

В глава четвърта е представена задача за извличане на зависимости върху една от най-големите в света колекции от реални данни с разнообразни области на приложение, разработена в Университета на Калифорния, Ривърсайд.

В глава пета е представено софтуерно решение за извличане на зависимости от данни. Описана е архитектурата на приложението и изградените модули. Представен е подход за визуализация и анализ на получените резултати.

Основните приноси на дисертационния труд са представени в Заключението.

2. Общо описание на публикациите, включени в дисертацията

Общият брой публикации по дисертационния труд е 5, от които 2 публикации са в водещи международни научни списания (Neural Computing and Applications, Impact factor 1.492 и International Journal of Reasoning-Based Intelligent Systems) и 3 са на научни форуми. Всички публикации са съвместни, пряко свързани са с дисертационния труд. В две от публикациите докторантът е водещ автор. Не са представени цитирания.

3. Автореферат

Авторефератът е в обем от 37 страници и точно обхваща основните резултати на дисертационния труд.

4. Критични бележки и препоръки на рецензента

Критичните бележки са свързани с технически пропуски при оформлението на текста - употреба на съкращения на кирилица и латиница, които не се отразяват на качеството на научните приноси и тяхното представяне.

5. Заключение

Дисертацията напълно отговаря на критериите за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ съгласно ЗРАСРБ, неговия Правилник и Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности на Софийския университет и

на Факултета по математика и информатика. Давам **положителна оценка** на дисертационния труд и на приносите в него. Въз основа на това **предлагам на Сергей Александров Миланов да бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор” в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторантска програма „Компютърни науки (Изкуствен интелект)“.**

04.05.2017 г.

Член на Научно жури:

София

Радослав Павлов