

РЕЦЕНЗИЯ

**за дисертационния труд на Станимир Стоянов Сурчев на тема
„Изследване поведението на невронни мрежи чрез хаотични сигнали”
за придобиване на образователната и научна степен “Доктор”
в област на висше образование 5. „Технически науки”, професионално
направление 5.3 “Комуникационна и компютърна техника”,
научна специалност „Компютърни системи и технологии”**

1. Станимир Сурчев е роден на 19.08.1988 г. Завършил е средното си образование в Професионална гимназия по електротехника и електроника “Константин Фотинов” – Бургас през 2007 г. Висшето си образование завършва в Университет „Проф. Асен Златаров”, Бургас, където придобива бакалавърска и магистърска степен, специалност „Компютърни системи и технологии“. От 01.01.2013 г. е редовен докторант в същия университет.

2. Дисертационният труд на Станимир Сурчев е в обем от 112 страници и е съставен от увод, четири глави, приноси към дисертационния труд, насоки за бъдещо развитие, списък на публикациите по темата на труда и библиография с 99 заглавия.

3. Дисертационният труд е посветен на актуална област на информатиката, свързана с изследване на поведението на невронни мрежи. В тази област няколко колеги по света (по-точно, в Австралия, България, Полша, САЩ) работят много активно от началото на века. Сред тях е и единият от научните ръководители на докторанта, доц. д-р Сотир Сотиров.

Без да се спирам на съдържанието, ще очертая най-съществените според мен приноси, както и някои неточности в дисертационния труд. Веднага ще подчертая, че аз бях предварителен рецензент и бележките, които дадох тогава са отразени в настоящия вид на дисертационния труд.

В Първа глава се прави сравнително подробен анализ на обектите – невронни мрежи, индексирани матрици, обобщени мрежи, вериги на Чуа – които са обект или средство за изследване в труда. Първата ми критична бележка е свързана с алгоритмите за движение на

ядрата. През последните 3-4 години се появиха 3 нови алгоритъма с доказано по-високо бързодействие от изложения в труда. Този факт, който – признавам – съм пропуснал да отбележа в предварителната ми рецензия, не намалява стойността на изследванията в следващата глава, но по мое мнение, докторантът трябваше да отбележи. Забелязват се неточности при цитиранията. Например, цитатите на стр. 14 [2, 18, 23, 24, 30, 34, 50] не се отнасят за обобщеномрежови модели, както е посочено там, а цитат [97] на стр. 21 всъщност трябва да бъде [98]. Още от средата на 60-те години на миналия век, в специализираната българска литература се срещат имената на МакКалок и Питс и затова мисля, че формата „МакКълъч“ (стр. 6) не е удачна.

Във Втора глава апаратът на обобщените мрежи се използва за моделиране на алгоритми и процеси на невронни мрежи. Тя се базира на шестте статии на докторанта. Тя е централна за дисертационния труд. Съдържа нови и съществени резултати. Описана е много прецизно. Единствената неточност, която забелязах е във вида на предикати $W_{4,2}$ и $W_{4,3}$.

Трета глава е посветена на изследване поведението на невронни мрежи при хаотични сигнали, а Четвърта глава – на тествания на невронните мрежи, описани чрез обобщени мрежи във Втора глава.

Моделите, описани във Втора глава и дискутирани в следващите, са нови и коректни. Те допринасят за развитието както на областта на обобщените мрежи като средства за моделиране на обекти и процеси от областта на изкуствения интелект, така и за областта на невронните мрежи.

Резултатите, включени в дисертационния труд ясно показват, че докторантът е добър, вече изграден специалист в областта на информатиката и компютърните технологии.

Приемам приносите на докторанта, посочени на стр. 102.

Въпреки няколкото забележки по-горе, мнението ми е че, дисертационният труд е подготвен прецизно и отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за прилагането му.

4. Авторефератът отразява съдържанието на дисертационния труд и съответства на изискванията на ЗРАСРБ.

5. От приложената справка се вижда, че Станимир Сурчев е автор на 6 публикации, свързани с дисертационния му труд. От тях една е статия с SJR-фактор в международното списание Bioautomation, две са статии в полското списание „Issues in Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets“ (тук критичната ми бележка е, че в [3*] то е изписано в съкратен вид.

което е некоректно при цитиране, докато в [4*] е посочено правилно), една статия е в Годишника на Секция „Информатика“ при Съюза на учените в България, една е доклад пред 12-тия полски уъркшоп „Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets“ и една в тематичен сборник на Springer (с SJR-фактор). В този списък има още една неточност: след като бяха изнесени пред 12-тия полски уъркшоп, докладите в разширен вид бяха публикувани в тематичния сборник „Modern Approaches in Fuzzy Sets, Intuitionistic Fuzzy Sets, Generalized Nets and Related Topics“ на Полската академия на науките, Варшава, 2014, на който съм един от редакторите. Цитираната статия се намира в неговия втори том “Applications”) на посочените в дисертацията страници.

Всички публикации на Станимир Сурчев са отпечатани в издания, свързани с тематиката на дисертационния труд.

Докторантът не е представил данни за цитирания.

6. Наукометричните показатели на Станимир Сурчев удовлетворяват изискванията на Правилника на Университет „Проф. Асен Златаров“, Бургас. Нещо повече, те надхвърлят минималните изисквания, които до преди 5 години съществуваха в специализираните научни съвети по електронна и компютърна техника и по информатика и математическо моделиране към Висшата атестационна комисия, нещо, което все по-рядко се случва с дисертационните трудове за придобиване на ОНС „Доктор“ през последните години.

Казаното по-горе е основание да дам положителна оценка на дисертационния труд и да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на **маг. Станимир Стоянов Сурчев** на образователната и научна степен “**Доктор**” по област на висше образование **5. „Технически науки”**, професионално направление **5.3 “Компютърни системи и технологии”**.

31.01.2016 г.

Рецензент
(проф. дмн дтн Красимир Тодоров Атанасов)