

СТАНОВИЩЕ

**за дисертационния труд
на докторант Кристина Георгиева Капанова
на тема “Нови оптимизационни стратегии и еволюционни
архитектури за обучение на невронни мрежи”
за придобиване на образователната и научна степен “Доктор”
по професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки”**

1. От представената биография се вижда, че Кристина Капанова е родена на 29.08.1984 г. в София. През 2012 г. тя става магистър по мениджмънт на информационни системи в Щатски университет Бриджуотър, Масачузетс, САЩ. От 1.02.2016 г. тя е свободен докторант в Института по информационни и комуникационни технологии – БАН, а на 15.11.2016 г. бе нейната предзашита.

2. Дисертационният труд на Кристина Капанова е в обем от 116 страници и е съставен от увод, пет глави, заключение, съдържащо приносите списъка на публикациите по дисертационния й труд – 3 на брой, библиография със 180 заглавия, от които повече от 50 % са публикации от новия век, приносите на дисертационния й труд и приложение с част от кода на разработения на езика C софтуер. Дисертационният труд е написан на английски, а авторефератът – на български.

Дисертационният труд е посветен на нови изследвания в теорията на невронните мрежи – една от основните области на изкуствения интелект. Предлагат се нови оптимизационни стратегии за обучение на невронни мрежи.

Без да се спирам на съдържанието, ще очертая най-съществените според мен приноси и неточности в дисертацията. Във Втора глава се дават основни понятия от теорията на невронните мрежи и много накратко се дискутират някои техни видове. В първата си част. Трета глава също има обзореен характер. Предполагам, че “ lm ” във формула (3.4) трябва да се чете като означение за натурален логаритъм “ ln ”. По-добре щеше да бъде, ако в тази формула вместо променлива z се използваше равната й стойност $f(x)$, защото така щеше да се оправдае сумирането по x . Неточно е и изречението (то се среща и в дисертацията и автореферата): „Мрежата изчислява решението z , което първоначално значително се различава от желания резултат, дефиниран чрез u_i ”, защото очевидно, решението z зависи от всички стойности на u , а не само от i -тата. Интересна е дискусиата, свързана с наличието на шум. Съществена новост представляват обучителната стратегия, дискутирана в секция 3.3 и числения пример, с който е илюстрирана тази стратегия в т. 3.4. Частта от Трета глава, посветена на метода на мравките стои изолирано от останалия текст на дисертацията, а това, че не е отчетен българския принос в тази област, вече е грешка. В лицето на проф. Стефка Фиданова, на която в увода е изказана благодарност, България има свой представител в това научно направление и беше редно този факт да се отчете. Сериозният научен принос на дисертационния труд се съдържа в Четвърта глава, където чрез предложени от докторантката средства се анализира чувствителността на невронна мрежа. Пета глава е посветена на „нов хибриден еволюционен алгоритъм при дизайн на топологии на невронни мрежи” (заглавието на главата). Приемам приносите в нея със забележката, че както би било странно да говорим например за „биология на нокът”, така на български е некоректно

да се говори и за „*топологии на невронни мрежи*” – можем да говорим за *топологични структури на невронни мрежи*. Тук, за съжаление, отново е пренебрегнат значителния български принос в областта на еволюционните алгоритми, отразен в статиите на проф. Никола Касабов (сега живущ в Нова Зеландия) и на проф. д-р Пламен Ангелов (сега живущ във Великобритания), които са сред първите изследователи в това научно направление и чиито резултати се радват на широко световно признание.

Приемам приносите на докторантката, намиращи се на (неномерирана) стр. 112.

Авторефератът отразява съдържанието на дисертационния труд и съответства на изискванията на ЗРАС.

3. От приложената справка се вижда, че Кристина Капанова е автор на 3 статии, свързани с дисертационния ѝ труд, публикувани в съавторство с научните ѝ ръководители в много сериозни международни списания с импакт-фактор, свързани с тематиката на дисертационния ѝ труд. Тези публикации значително надхвърлят изискванията на „*Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по информационни и комуникационни технологии при БАН*”. Препоръката ми е, в най-скоро време докторантката да започне да публикува самостоятелно. В дисертацията и в автореферата се посочва, че „*част от резултатите са представени на*” три конференции в Созопол, Линц (Австрия) и Дъблин (Ирландия), но за тях не са предоставени повече данни.

Нямам данни за цитирания на статиите на Кристина Капанова, но и те са се появили наскоро, така че е рано вече да бъдат цитирани.

Зная, че докторантката участва в проекта с ФНИ.

Казаното по-горе е основание да дам положителна оценка на дисертационния труд и материалите към него и да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на **Кристина Георгиева Капанова** на образователната и научна степен „**Доктор**” по професионално направление **по професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки”**.

23.01.2017 г.

