

## **Рецензия**

**Върху дисертационен труд на тема**

**"Обобщеномрежово моделиране на невронни мрежи"**

**За присъждане на образователната и научна степен "доктор".**

**Автор на труда: маг. инж. Тодор Петков Петков**

**Автор на рецензията проф. Людмил Георгиев Даковски, д.т.н.**

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд съдържа 130 страници текст. Авторът е цитирал 151 литературни източника по третираната проблематика.

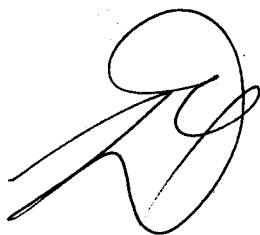
Дисертационният труд е посветен на съвременната проблематика за интегриране възможностите на апарата на обобщените мрежи към моделирането на невронни мрежи и по-конкретно основаните на адаптивната резонансна теория невронни мрежи.

Текстът на дисертацията е структуриран в увод и три глави.

Първата глава е уводна и представлява въведение в същността и приложението на невронните мрежи и въведение в теорията на обобщените мрежи. В заключение на главата се дефинират задачите на дисертационния труд като запълване на празноти в наличните до момента разработки.

Във втора глава авторът е съсредоточил вниманието си върху създаването на обобщеномрежови модели на ART1 невронна мрежа, на когнитивен невронен алгоритъм за адаптивно резонансна теория, на модел на алгоритъма за бавно обучение на ART2 невронна мрежа и на алгоритъма за бързо обучение на ART2 невронна мрежа.

В третата глава са описани няколко свързани с моделиране чрез ART2 невронна мрежа разработки: за разпознаване на лица, на цвят в изображение и на човек в изображение. Приложени са и съответните програмни кодове.



Подбраната методика е коректна, има завършен вид и е предпоставка за валидността на получените резултати. Накратко методиката се състои в формулиране на задачата, открояване на възможностите за намиране на решения, формулиране и обосноваване на подходящо решение, реализация на решението чрез подходящи средства и тестване с подходящи примери.

Основните приноси в дисертацията са с научно-приложен характер и се свеждат до предлагането на нови модели. Приносите с приложен характер представляват разработване на програми за симулиране поведението на предлагани модели.

В синтезиран вид научно-приложните приноси в дисертацията могат да се сведат до разработените обобщеномрежови модели на

- ART1 невронна мрежа,
- на когнитивен алгоритъм за тази мрежа,
- на алгоритмите за бавно и бързо обучение при ART2 невронна мрежа.

Останалите приноси, а именно

- получените резултати от програмната симулация на обобщеномрежовия модел на ART2 невронната мрежа и
- разработения софтуер за разпознаване на лица в изображение, за разпознаването на цвят и за определянето на конкретен човек в изображение

са с приложен характер.

Приносите са намерили разгласа сред научната общественост в 8 труда, всичките на английски език.

Трудовете са публикувани както следва:

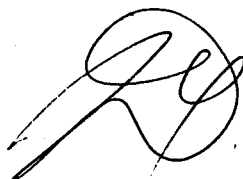
един в Annual of "Informatics" Section Union of Scientists in Bulgaria,

два в INT. J. BIOAUTOMATION,

един в трудове на IWIFSGN'2013 Twelfth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, Warsaw,

един в сборник IFSs and GNs, SRI-PAS,

един в издания на Springer Neural Network, Intelligent Systems'2014, Advances in Intelligent Systems and Computing,



един в "Comptes rendus de l'Académie Bulgare des Sciences" и  
един в тематичен сборник на Springer International Publishing.

Цитирания не съм забелязал.

Труд номер 6 е публикуван в издание с импакт фактор 0.219, а  
изданията, в които са публикувани трудовете номера 2,3,5 и 8 са SJR  
съответно 0.228, 0.228, 0.149 и 0.149..

Приносите в голяма степен са лично дело на докторанта. Във  
всички трудове докторантът е на първо място.

Към дисертационния труд имам следните забележки и  
препоръки:

- редица от включените в обзорните глави текстове биха могли да  
отпадат поради широката си известност, но като се отчете и  
образователния характер на защитаваната степен те биха могли и да се  
приемат;

- по-прецизна редакция би отстранила някои пропуски, като  
например в съдържанието към заглавието на първа глава трябва да се  
добави думата "мрежи", някои грешки като "конгитивно" например  
или неправилно подреждане в последователности (не "симулация и  
описание...", а "описание и симулация...") и др.

Тези бележки не омаловажават постигнатите научно-приложни и  
приложни резултати в дисертацията.

**Заключение.** Като вземам предвид направените в дисертацията  
безспорни научно-приложни и приложни приноси, актуалността и  
значимостта на изследваната проблематика, разгласата на  
постиженията на автора, както и практическата им ползност, считам,  
че дисертацията отговаря на изискванията на "Закона за развитие на  
академичния състав" в частта му за присъждане на образователната и  
научна степен "доктор" и предлагам на нейния автор маг. инж. Тодор  
Петков Петков да се присъди образователната и научна степен  
"доктор".

17.01.2016 г.

Рецензент: .....

(проф. д.т.н. Д. Даковски)