

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за академичната длъжност „доцент“  
по професионалното направление 4.6 Информатика и компютърни науки,  
специалност „Информатика (Архитектури на невронни мрежи)“  
за нуждите на Института по математика и информатика,  
Българска академия на науките,  
обявен в ДВ, бр. 69/11.08.2023 г.

от проф. д-р Калинка Калоянова  
Институт по математика и информатика – БАН

Определена съм за член на научното жури по конкурс за академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, специалност „Информатика“, за нуждите на Института по математика и информатика (ИМИ) – БАН, съгласно заповед № 468/10.10.2023 г. (видоизменена със заповед № 478/12.10.2023 г.) на Директора на ИМИ на основата на решение Научния съвет на ИМИ - протокол 9/29.09.2023 г.

Д-р Галина Димитрова Момчева е единственият кандидат, подал документи за конкурса.

Като член на журито за рецензиране ми бяха предоставени следните документи, свързани с конкурса:

- заявление за участие в конкурса;
- професионална автобиография (CV);
- копие на дипломата за завършено висше образование;
- копие от дипломата за образователната и научна степен „доктор“;
- общ списък на публикации;
- списък на публикации за участие в конкурса;
- справка за оригинални научни приноси в трудовете за участие в конкурса на български и на английски език;
- резюмета на публикациите за участие в конкурса на български и на английски език;
- копия на публикациите за участие в конкурса;
- общ списък с цитирания;
- списък с цитирания за участие в конкурса;

- ДВ – брой 69/2023;
- удостоверение за стаж по специалността;
- справка за изпълнение на минималните изисквания - Приложение 2.2;
- декларация на кандидата, че представените публикации, цитирания и други материали не са използвани за други процедури;
- декларация за съгласие за съхранение и обработка на лични данни.
- допълнителни документи – книги, информация за участие в проекти, удостоверения за награди.

### **Кратки биографични данни за кандидата**

Галина Момчева завършва ШУ “Еп. К. Преславски“, специалност „Математика и информатика“ през 1993. Защищава дисертация на тема „Евристични схеми за решаване на задачи по дисциплината „Структури от данни и алгоритми“ в университетските курсове“ през 2010 година. Заемала е различни длъжности като учител и преподавател във ВСУ “Черноризец Храбър“, където е ръководител на катедра „Компютърни науки“ в периода 2013-2022. Участва в управлението на няколко организации като ИКТ Клъстер Варна (2016-2021), фондация BioMed-Varna и др.

### **Общо представяне на материалите за конкурса**

Според приложения списък с публикации и представената справка в Приложение 2.2, д-р Галина Момчева участва в настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ със самостоятелни монография, книга, глава от книга, както и 15 броя научни публикации: 2 в списания с импакт-фактор (с квартали Q2 и Q3), 13 индексирани в Scopus и/или Web of Science, от които 7 статии с SJR. Публикациите са направени в периода 2019-2023 година.

Всички статии са в съавторство. Приемам за равностойно участието на кандидата във всички трудове, в които той е съавтор.

Публикациите не са използвани за други процедури.

Общият брой на представените за конкурса публикации с IF или SJR е 9, което отговаря и на изискванията на чл. 3, ал. (1) от Правилника на ИМИ-БАН.

В справката за цитирания, представени от кандидата за конкурса, са посочени 19 цитирания, като 18 от тях са видими в Scopus & Web of Science .

Г. Момчева е участвала в три международни проекта и в един научен проект, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ към Министерство на образованието и науката.

## **Кратък анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата, съдържащи се в материалите за участие в конкурса**

Изследователската дейност на кандидата, отразена в публикациите му за конкурса, е в интересна и актуална област. По-значителни резултати са постигнати в няколко насоки.

Основните резултати в монографията „Artificial Neural Networks: Modelling, Engineering, and Design Architectures. Models. Approaches. Methods. Perspectives“ са свързани с предлагане на подходи/техники за проектиране на архитектурата на невронни мрежи, основно на базата на използване размити слоеве и чрез използване на дендрити. Тези въпроси са дискутирани и в някои от представените статии.

Една група изследвания и резултати са свързани класификация и оценка на изображения на микроскопски препарати. Анализът на данните се извършва чрез използване на тип ANN – Deep Learning Autoencoders, а производителността на модела е оптимизирана чрез балансиране и настройка на параметрите (публикации [6], [7], [15]).

Към тази група могат да се добавят и резултатите по създаване на метод за генериране на дефектни нецветни изображения, които да се използват за трениране на невронни мрежи за целите на микроскопски изследвания (публикация [12]).

Статия [13] изследва проблеми, свързани с излъчване на видео по време на телевизионно предаване. Предлага се нов метод за визуално откриване и поправка на неизправности/грешки, базиран на високоефективен подход за автоматично идентифициране на различни дефекти във всяко входно видео и автоматично заместване на повреденото видео или видео сегмент.

От представените в конкурса публикации няколко са свързани с подобряване на качеството на сегментирането на биомедицински изображения чрез разширение на стандартния U-Net модел и използване на слоеве с размита логика (публикации [1], [2]).

Два модела за работа с дендрити при невронни мрежи са представени в статия [14]. Направено е сравнение с работата на перцептрон модела с положителен резултат.

Статия [3] представя адаптиране и прилагане на рамката на FedMD към обработката на естествен език. В статия [4] са представени няколко различни техники за кодиране на текст с цел улесняване на регресионния анализ.

Статия [9] представя приложение на това как извличането на знания от процеси е може да се приложи при изучаване на биологични процеси, като трансформира информацията за поредица от биологични събития в регистър на събития.

Няколко от представените статии и книгите показват приложения в образованието на изследваните от кандидата проблеми ([8], [10].) Например, в статия [8] е представен интегриран подход за изследване на уменията за разбиране на текста на заданието и изходния код на програмата от страна на ученици в 8 клас, изучаващи Информатика в училища със специфичен профил в България.

Част от резултатите са получени в рамките на изследователски проекти, в които кандидатът е участник.

Представените научните трудове на д-р Галина Момчева по конкурса показват, че отговарят на минималните национални изисквания (ЗРАСРБ), както и на допълнителните изисквания на Института по математика и информатика при БАН, дадени в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ-БАН, за заемане на академичната длъжност „доцент” в научната област и професионално направление на конкурса и по редица показатели ги надхвърлят.

#### **Лични впечатления**

Познавам Галина Момчева от събития, свързани с академичната инициатива на Оракъл в България, и имам добри впечатления от нейната активност в тази област.

#### **Коментари и препоръки**

Препоръчвам на Галина Момчева да публикува и самостоятелни изследвания.

#### **Заклучение**

В заключение считам, че документите и материалите, предоставени от д-р Галина Димитрова Момчева представят резултати, които покриват съвкупността от изисквания за академичната длъжност „доцент“ съгласно Закона за развитие на академични състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, както и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ при БАН в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, в професионално направление 4.6. "Информатика и компютърни науки".

Ето защо давам положителна оценка на материалите, с които д-р Момчева участва в конкурса за академична длъжност „доцент“ в ИМИ-БАН. Препоръчвам на уважаемото научно жури да предложи на Научния съвет на Института по математика и информатика - БАН да избере д-р Галина Момчева на академичната

длъжност “доцент” в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

08.12.2023 г.  
София

Изготвил становището:  
/проф. д-р К. Калоянова/