

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за заемане на академичната длъжност „професор” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика, научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката”,

обявен в ДВ бр. 59 от 26.07.2019 г. за нуждите на секция „Паралелни алгоритми“ в ИИКТ-БАН, с единствен кандидат доц. д-р Пенчо Генов Маринов

Рецензент: проф. дн Иван Томов Димов -  
Институт по Информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките

На рецензента бяха предоставени следните документи по конкурса:

- 1) автобиография по европейски образец;
- 2) копие на: диплома за образователната и научна степен "доктор" (кандидат на науките) и свидетелство за научно звание “старши научен сътрудник втора степен” (еквивалент на “доцент”);
- 3) удостоверение за стаж по специалността;
- 4) списък на научните публикации за конкурса;
- 5) списък на цитирания за конкурса и справка от SCOPUS;
- 6) резюмета на научните публикации за участие в конкурса – (а) на английски и (b) на български;
- 7) справка за изпълнение на минималните изисквания на ИИКТ-БАН;
- 8) уверения и декларации за участие/ръководство в научни проекти;
- 9) справка за оригиналните научни и научно-приложни приноси;
- 10) декларация за липса на доказано по законоустановения ред плагиатство в научните трудове;
- 11) копие на научните публикации за участие в конкурса;
- 12) диск, съдържащ описаните материали.

## **1. Обща характеристика на научните резултати**

Кандидатът доц. д-р Пенчо Генов Маринов участва в конкурса за професор с публикации, чийто списък включва 33 научни труда. Всички тези трудове са публикувани след 2003, и са след конкурса за ст.н.с. II степен през 2001 година. Не са използвани в предходни процедури. Видими са в SCOPUS, WoS. Към списъка с цитиранията е приложена таблица от която се вижда че кандидатът има h-index 10. Представеният списък от 143 цитирания е на 4 от работите, а именно [3-6]. Същите тези статии са използвани по група показатели "B".

Групирането на статиите по IF по квартали е следното: – 6 са в Q1; 10 са в Q2; 13 са в Q3; 4 са в Q4. Тези данни свидетелстват за една добра международна разпознаваемост на кандидата. В този смисъл, разглежданите научни проблеми и решаваните от него задачи, в представените научни публикации, са в рамките на професионално направление 4.5. Математика, специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“.

## **2. Приноси в представените за рецензиране работи**

Получените резултати могат да бъдат характеризирани като изследване на методи и алгоритми за решаване на приложни задачи в различни области на познанието и човешката дейност.

Резултатите могат да се структурират условно в следните направления:

- 1. Разработване на алгоритми за най-добри приближения с рационални функции и приложението им в задачи с дробни частни производни.**
- 2. Задачи от областта на интеркритериалния анализ и индексните матрици.**
- 3. Задачи за обработка на данни от записи на мозъчна дейност.**
- 4. Използване на гريد-инфраструктурата за задачи от моделиране на поведението на плазма в реактори за термоядрен синтез.**
- 5. Модели и алгоритми за задачи на космическата физика.**

В първото научно направление попадат работи [30], [33]. И двете публикации са в квартал Q1. Кандидатът декларира, че публикациите са в рамките на текущ проект с ФНИ, ДН 12/1. Искам да отбележа работа [30], в която е разработена обща рамка за 3D-двуфазна сегментация на изображенията, базирана на ограничена  $L_2$  минимизация на нелокален регулаторизатор, чиято производна на Ойлер-Лагранж е дискретен граф-Лапласиан на претеглен граф, свързан с образните воксели. Тя включва удобна промяна на основата в областта на изображението, за която функцията за оптимизация се разлага по елементи. Използвайки еднотипни техники за приближение на полином е показано, че не е необходимо матрицата на трансформация да бъде изрично изчислена и нейното действие е добре приближено с подходящ матричен полином. Грешката не зависи от

размера на областта, поради което подходът е приложим за данни с висока разделителна способност.

Второто направление отразява работата на кандидата в област е свързана с неговото сътрудничеството с Института по Биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ-БАН). В същия институт е защитила дисертация и докторантката, която той е ръководил съвместно с проф. Красимир Атанасов. В статията [26] е разгледан един подход с индексни матрици за нова разновидност на транспортната задача. А по проект с ФНИ-И-02-5 е публикацията [29], която е в списание от Q1, и в която се използват класическите корелационен анализ и интеркритериалния анализ.

В третото направление отразява резултатите на работата на кандидата по проект ДН 12/6 с ФНИ и са получени в сътрудничество с Института по невробиология (ИНБ-БАН). Засега данните са от ЕЕГ-записи на плъхове с епилепсия и депресия, но кандидатът твърди, че същите обработки са дали много добри резултати и на записи от хора – автоматично се локализиращ епилептичните пристъпи. Две работи, а именно [25, 32] са публикувани в списания от Q2.

В четвъртото направление „Използване на грид-инфраструктурата за задачи от моделиране на поведението на плазма в реактори за термоядрен синтез“ са работите [10, 11]. Трудоемките симулации на тогавашните не толкова мощни компютри дадоха частичен отговор на въпроса как високо-температурната плазма да не разруши стените на реактора.

В петото направление съдържа основните резултати дали принос в научно-метричните показатели на кандидата. Списанието “Advances in Space Research” е в Q3 [6-9, 13,14,17, 20, 28] но е било в Q1, в Q2 са работите [1-5]. Тези статии, които са в съавторство с проф. Иван Кутиев имат най-много цитирания. Международните научни проекти, по които е работил кандидата са точно от този раздел. Кандидатът е работил с проф. Ив. Кутиев, първоначално от ерата на “Интеркосмос” и до наши дни. Най-обемистите публикации са свързани със списанието “Space Weather and Space Climat” и съвместната работа с колегите от Гърция, и по-специално от Обсерваторията на Атина. Моделите, които са създадени в това направление намират широк отглас от международната научна общност в тази област. Тези работи имат принос и за подобряване на съществуващите йоносферни модели. По специално става въпрос за модела на електронната температура в плазмосферата, който е част от Международната Референтната Йоносфера (IRI), приета от IRI, от ISO (IRI), както и от Международната Организация по стандартите). Освен това моделите на 2D- и 3D- разпределението на електронната концентрация в йоносферата се ползват оперативно чрез Европейската система DIAS (IRI), приета от Digital Interactive Atmosphere System.

### 3. Публикации и цитирания на публикации, участващи в конкурса.

Актуалността и значимостта на научните и научно-приложните приноси са безспорни. Те следват от фактите, че по-голямата част от публикациите са в авторитетни специализирани издания с импакт-фактор.

Пенчо Маринов е документирал 143 цитирания на негови работи в Scopus/WoS. От представените за конкурса публикации нито една не е самостоятелна, но в тази област е естествено да се работи в колективи. В същото време, личното участие на кандидата не буди никакво съмнение. Във всяка една от съвместните работи кандидатът има нужния съществен принос. Независимо от това препоръчвам в бъдеще кандидатът да публикува и самостоятелни работи.

### 4. Учебно-преподавателска дейност и участие в проекти.

Доц. Пенчо Маринов е отбелязал в автобиографията си за преподавателска дейност във ФМИ на СУ преди 1993 г., но аз не видях в документите по конкурса доказателства за водене на курсове за студенти. Знам, че е имал дипломанти и докторанти, но е отбелязал само един успешно защитил докторант, а именно Величка Транева към Институтът по биофизика и биомедицинско инженерство – БАН с дисертационна тема: "Тримерни индексирани матрици и приложения в транспортната задача и OLAP-куб" и ръководители: Кр. Атанасов и П. Маринов.

Има успешно участие в редица национални и международни научни проекти. Документирал е участие в 9 национални научни проекта. Бил е член на колектива на още 9 международни научни проекти. Пенчо Маринов е бил ръководител на два национални научни проекта, а именно, ФНИ-И01/0006 – 2012 г. "Симулиране поведението на горски и полски пожари" и ФНИ-ДН 12/6-2017 "Автоматична идентификация на епилептиформена активност чрез извънклетъчно записване и компютърна обработка".

### 5. Забележки и препоръки.

Нямам особени забележки и препоръки към Пенчо Маринов. Забелязал съм неточности и грешки в оформените документи за конкурса, например, в Авторската справка: „междунадодната“ вместо „международната“; „обюност“ вместо „общност“ и т.н.. например, във фразата „Грешката не зависи от размера на домейна“ от „Резюметата на научните публикации“ неправилно е използван термина „домейн“ вместо „област“. Отбелязвам тези неточности, защото съм свикнал доц. Маринов да е прецизен и очаквах с по-голямо внимание да е подготвил документите си за конкурса, тъй като една такава прецизност е свидетелство и за уважение към журито. Имам и следната препоръка: добре би било точно да бъдат дефинирани приносите на кандидата в трето и пето направление. В работите [30] и [33] предполагам, че приносите на кандидата са най-вече в теорията и алгоритмите за апроксимация, както и конструктивна теория на

функциите, но тъй като статиите имат и други съавтори, които успешно работят в тези области би следвало експлицитно да се отбележат кои точно приноси принадлежат на кандидата. Забелязаните неточности и препоръки не снижават достойнствата на изследванията на доц. Маринов, който е един изграден специалист.

6. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Въз основа на изтъкнатото дотук е ясно, че кандидатът по обявения конкурс доц. д-р Пенчо Генов Маринов отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН, както и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по Информационни и комуникационни технологии при Българската академия на науките. Постигнатите научни резултати ми дават основание да предложа да бъде избран кандидатът доц. д-р Пенчо Генов Маринов за професор в ИИКТ-БАН в професионално направление 4.5. Математика, специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката, обявен в ДВ бр. 59 от 26.07.2019 г. за нуждите на секция „Паралелни алгоритми“ в ИИКТ-БАН. Поради това моето заключение за заемане на обявената по конкурса академична длъжност "Професор" от доц. д-р Пенчо Генов Маринов е ПОЛОЖИТЕЛНО.

06.10.2019

София

Подпис:

**NOT FOR  
PUBLIC RELEASE**

/ проф. дн Иван Димов /