

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Радослав Димов Павлов,

Институт по математика и информатика – БАН

по конкурс за заемане на академична длъжност **ДОЦЕНТ**
по Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки
(Биоинформатика и информационно моделиране за обработка на
експериментални данни) към катедра „Информатика“ в
Природоматематически факултет на ЮЗУ „Неофит Рилски“,
обявен в ДВ, бр. 52/02.07.2019.

Кандидат: единствен кандидат за заемане на академичната длъжност
е главен асистент Радослав Стефанов Мавревски, доктор по информатика
в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.

Тази рецензия е представена на основание на Заповед на Ректора на
ЮЗУ № 1458/30.08.2019 за членове на журито по настоящия конкурс,
както и на решение на научното жури (Протокол № 1 от 12.09.2019 г.). Тя
е изготвена въз основа на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и
Правилника за Развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Като член на научното жури съм получил всички изисквани
административни и научни документи на кандидата: заявление за
допускане до участие в конкурса; автобиография; диплома за придобита
образователна и научна степен „доктор“; справка за изпълнение на
минималните национални изисквания; документи, удостоверяващи
изпълнението на чл. 80, чл. 81 (ал.2 и ал. 3) и чл. 84 (ал. 2) от Правилата
относно осигурена аудиторна преподавателска дейност, публикации на
учебни материали, работа със студенти, работа по учебни програми,
участие в научно-изследователски проекти; справка за оригинални научни
приноси със съответни доказателства; удостоверение за стаж по
специалността; пълен списък на научните трудове; списък на научните
трудове за участие в конкурса; справка за оригинални научни приноси в
трудовете; списък на цитиранията; декларация за липса на обстоятелства,
свързани с нарушения на правото на интелектуална собственост;

трудовете за участие в конкерса в пълен текст; медицинско свидетелство и свидетелство за съдимост, както и други допълнителни материали. Кандидатът отговаря на критериите на ЮЗУ за участие в конкурса и е допуснат до участие от Университетска комисия по прием на документи.

1. Общи положения и биографични данни

Радослав Стефанов Мавревски е роден на 27.12.1981 г. в гр. Благоевград. През 2006 г. получава диплом за бакалавър по информатика към Природо-математическия факултет на ЮЗУ, а през 2008 г. завършва успешно магистратура с квалификация магистър по информатика. През 2010 г. кандидатът постъпва като хоноруван асистент към катедра Информатика, а от 2014 г. е назначен за редовен асистент. От 2011 г. е редовен докторант към катедра информатика и на 17.07.2015 г. защитава успешно кандидатска дисертация на тема „Моделиране и оптимизация на медико-биологични изследвания“, с което придобива образователната и научна степен „доктор по информатика“. Участвал е в 11 научно-изследователски проекта, от които 4 международни, 4 към МОН и 3 към ЮЗУ.

2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическа дейност на кандидата

Д-р Р. Мавревски е представил за участия в конкурса следните публикации: 1 електронно учебно пособие, 15 публикации на английски език в рецензирани и индексирани международни списания, 7 публикации в пълен текст в сборници на конференции, от които 2 на английски и 5 на български език, 6 резюмета на английски език в сборници на международни конференции. Една от публикациите (публикация [4]) е в списание с импакт-фактор, а останалите публикации са в разпознаваеми за предметната област издания. Всички представени научни публикации са в Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки (Биоинформатика и информационно моделиране за обработка на експериментални данни). Кандидатът декларира 20 цитирания, от които 12 в научни издания, реферирани и индексирани в Web of Science и Scopus, 1 в IEEE Xplore и 7 в други бази данни. Вижда се, че по отношение на публикационната дейност кандидатът напълно отговаря на съответните минимални изисквания за академичната длъжност доцент, заложен в ЗРАСРБ, Правилника за прилагане му и Правилника за Развитие на академичния състав на ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Преподавателската дейност на кандидата е свързана с ЮЗУ „Неофит Рилски“ и е с общ стаж по специалността 4 години и 9 месеца.

Декларирани са редица лекционни курсове, практически занятия, които осигуряват необходимия минимален обем учебно-преподавателска работа за академичната длъжност „доцент“ в ЮЗУ в областта на информатиката, информационните технологии и по направлението на конкурса. Кандидатът е автор и съавтор на учебни материали и учебни програми по преподаваните дисциплини. Ръководител е на повече от 10 дипломанта.

3. Оценка на научните и практически резултати и приноси в представените за конкурса публикации

Съгласно авторската справка на кандидата за получените научни и приложни резултати представените за участие в конкурса публикации са структурирани в следните три направления:

1. Избор на критерии за оптималност на модели и съответстващите критерии за оптималност при обработка на експериментални данни (публикации №№ 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 16, 17, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29).
2. Биоинформатични изследвания върху пространствената структура на протеините (публикации №№ 6, 9, 10, 12, 18, 19, 23, 25).
3. Реализация на алгоритми чрез компютърни програми (публикации №№ 1, 5, 13, 14, 24).

По първото научно направление „Избор на критерии за оптималност на модели и съответстващите критерии за оптималност при обработка на експериментални данни“ е предложен нов критерий, мини-макс, за апроксимация на експериментални данни в областта на биомеханиката на скелетно-мускулатурната активност, например в работи 4 и 29. Разгледани са приложения на Хаусдорфовата метрика като критерии за избор на оптимален модел. Представен е ефективен алгоритъм за пресмятане на Хаусдорфовото разстояние между точки с експериментални данни и точки, изчислени с регресионен модел. Направен е анализ на приложимостта и сравнение между информационния критерий на Акайке и информационния критерий на Бейс за различни практически казуси и е предложена стратегия при анализа и моделирането на експериментални данни от биоинформатични изследвания. Представено е и ръководство за прилагане на нелинеен регресионен анализ на базата на потребителски функции чрез пакетите GraphPad Prism и Matlab.

Във второто научно направление „Биоинформатични изследвания върху пространствената структура на протеините“ съществени резултати са свързани с решаване на проблема за нагъване на протеини – разработен е 3D решетъчен хидрофобно-полярен модел като разширение на

евристичен алгоритъм при 2D решетъчен хидрофобно-полярен модел. Разработен е и софтуер за визуализиране на протеини като ефективно средство за изследване на хидрофобно-полярни нагъвания на протеини. Софтуерът може да се използва и за преподавателски цели. Създадени са модели, описващи нуклеотидни последователности за математически анализ на структурата на даден протеин при възможен еволюционен сценарий.

В третото направление „Реализация на алгоритми чрез компютърни програми“ е включена разработката на софтуера “Visual Sorting” за визуално изпълнение на алгоритми за сортиране чрез интерактивно постъпково проследяване на тяхното действие. По тази тематика, обаче, има направени вече доста добри реализации, например в приложението Animated Algorithms към основния курс на MIT “Introduction to Algorithms” на Cormen, Leiserson and Rivest.

Представените резултати са актуални и са в области, свързани със съвременното развитие на информатиката, биоинформатиката и информационното моделиране на обработката на експериментални данни и напълно отговарят на изискванията за конкурс за академична длъжност „доцент“.

Нямам лични впечатления от кандидата, но трябва да се отбележи неговата висока публикационна активност през последните две години.

4. Забележки и препоръки

Нямам забележки. Бих препоръчал на кандидата да насочи изследванията си по биоинформатика към приложения в областта на биологическите науки, където би могъл да публикува в списания с висок импакт фактор.

5. Заключение

На основание на казаното дотук за представените материали, научните трудове, тяхната значимост и съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси, както и на преподавателска дейност и работа със студенти, считам, че главен асистент д-р Радослав Стефанов Мавревски удовлетворява всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника на МС за прилагането на ЗРАСРБ и на Правилника на ЮЗУ „Неофит Рилски“ за реда и условията за придобиване на научни степени и за заемане на академична длъжност „доцент“ в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, и **давам положителна оценка** на кандидата. Препоръчвам на почитаемото Научно жури по конкурса да

предложи на уважаемия Факултетет съвет на Природо-математическия факултет на ЮЗУ „Неофит Рилски“ да избере главен асистент д-р Радослав Стефанов Мавревски на академичната длъжност „доцент" в професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“ в ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград.

София, 23.10.2019 г.

Рецензент:

проф. д-р Радослав Павлов

REVIEW

by Prof. Radoslav Dimov Pavlov
Institute of Mathematics and Informatics – BAS

on the competition for the academic position “Associate Professor” in the professional field 4.6 Informatics and Computer Science (Bioinformatics and Information Modeling for the Processing of Experimental Data), for the department of Informatics at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics at the South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad, published in SG No. 52/02.07.2019

Applicant: The only candidate for the academic position Assistant Professor Radoslav Stefanov Mavrevski, PhD in Informatics, the South-West University “Neofit Rilski”.

This review is in accordance with the order of the Rector No. 1458/30.08.2019 for the members of the jury for the present competition, and the decision of the scientific jury (Protocol No. 1/12.09.2019). It is made according to the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Rules for its implementation and the Rules for the Development of the Academic Staff of the South-West University “Neofit Rilski”.

As a member of the scientific jury, I have received all the required administrative and scientific documents from the candidate: an application for admission to the competition; a curriculum vitae; a diploma for educational and scientific degree “Doctor”; a reference for completing the national minimum requirements; documents, certifying the fulfillment of the requirements of Art. 80, Art. 81 (para. 2 and para. 3) and Art. 84 (para. 2) of the Rules, regarding an undergraduate teaching load, publications of study materials, work with students, work on curricula, participation in research projects; a reference for original scientific contributions with the relevant evidence attached; a certificate for an internship in the field; an extensive list of scientific publications; a list of scientific publication relevant to the competition; a reference to the original scientific contributions in the publications; a list of quotations; a declaration of absence of circumstances related to infringements of intellectual property rights; the complete publications relevant for participation in the competition; medical certificate and criminal record; other supplementary materials. The candidate meets the criteria of the SWU for participation in the competition and is admitted for participation by the University Committee for Admission of Documents.

1. General principles and biographical information

Radoslav Stefanov Mavrevski was born on 27.12.1981 in Blagoevgrad. In 2006, he is awarded a bachelor’s degree in Informatics from the Faculty of Natural Sciences and Mathematics at the South-West University “Neofit Rilski” and in 2008

he successfully completes his master's degree in Informatics. In 2010, the candidate joins the SWU as a part-time Assistant Professor and in 2014 he is appointed as full-time Assistant Professor. In 2011, he enrolls as a full-time doctoral student in the Department of Informatics. On 17.07.2015 he successfully defends a PhD thesis on "Modeling and Optimizing in Biomedical Research" and is awarded the educational and scientific academy degree Doctor of Philosophy (PhD) in Informatics. He has participated in 11 research projects (4 international, 4 with the Ministry of Education and Science, and 3 with the SWU).

2. General characteristics of the scientific, applied and academic activity of the candidate

As part of his application for the competition, Dr. Mavrevski has presented the following publications: one electronic textbook; 15 publications (in English) in indexed and referenced international journals; 7 publications in conference proceedings (2 in English and 5 in Bulgarian); 6 abstracts (in English) in international conference proceedings. One of the publications (publication [4]) is in an impact factor journal, and the rest are in journals recognizable in the field. All the scientific publications presented are in the professional field 4.6 Informatics and Computer Science (Bioinformatics and Information Modeling for the Processing of Experimental Data). The candidate has submitted 20 citations, 12 of which are in scientific journals referenced and indexed in Web of Science and Scopus, one in IEEE Xplore and seven in other databases. Thus, the candidate meets all the minimum requirements for the academic position "Associate Professor", as set by Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Rules for its implementation and the Rules for the Development of the Academic Staff of the SWU "Neofit Rilski".

The candidate has a 4 years and 9 months teaching experience in the field, at the SWU "Neofit Rilski". The candidate has taught a number of courses, lectures and exercises, covering the necessary minimum of academic activities for the academic position "Associate Professor" at the SWU in the field of Informatics, Information Technologies and the field, relevant to the competition. The candidate has authored or co-authored study materials and curricula in the fields he has taught. He is the supervisor of more than 10 graduates.

3. Evaluation of the scientific and practical results and contributions in the submitted publications

According to the candidate's author reference, concerning the scientific and practical results of his work, the publications submitted for the competition are structured in thematic directions:

1. Selection of criteria for the optimality of models and the corresponding optimal models in the processing of experimental data (publications Nos. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 16, 17, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29).
2. Bioinformatic studies on the spatial structure of proteins (publications Nos. 6, 9, 10, 12, 18, 19, 23, 25).

3. Implementation of algorithms through computer programs (publications Nos. 1, 5, 13, 14, 24).

In the first scientific direction, “Selection of criteria for the optimality of models and the corresponding optimal models in the processing of experimental data”, the candidate proposes a new criterion, the minimax, for approximation of experimental data in the field of skeletal and muscle biomechanics (i.e. publications 4 and 29). He has examined the applications of the Hausdorff metrics as a criterion for the choice of an optimal model. The Akaike and Bayesian information criteria are compared and their applicability is analyzed. A strategy for the analysis and modeling of experimental data from bioinformatics studies is proposed. The candidate offers a guide for the application of nonlinear regression analysis, based on the user functions in the packages GraphPad Prism and Matlab.

In the second scientific direction, “Bioinformatic studies on the spatial structure of proteins”, substantial results are achieved in solving the problems of folding proteins – a 3D lattice Hydrophobic-Polar model, an extension of a heuristic algorithm in a 2D lattice Hydrophobic-Polar model, is developed. The candidate has implemented a software for visualization of proteins, an effective method for researching Hydrophobic-Polar protein folds. The software could be used for teaching, as well. Models, describing the nucleotide sequences used for mathematical analysis of the protein structure in possible evolutionary scenarios, are created.

The third scientific direction, “Implementation of algorithms through computer programs”, includes the development of “Visual Sorting”, a software for visual implementation of sorting algorithms with an interactive step-by-step tracking of their performance. In this field, however, there are already a number of successful implementations, i.e. the application Animated Algorithms, part of the MIT’s course “Introduction to Algorithms” by Cormen, Leiserson and Rivest.

The results shown are up-to-date and in fields, related to the contemporary developments in Informatics, Bioinformatics and the modeling in the processing of experimental data, and completely meet the requirements of the competition for the academic position “Associate Professor”.

I have no personal impressions from the candidate, however his high publication activity for the last two years should be noted.

4. Comments and recommendations

I have no remarks. I would recommend that the candidate directs his bioinformatic research towards applications in the biological field, where he could publish his work in journals with a high impact factor.

5. Conclusions

Based on the comments above, concerning the submitted materials, scientific publications, their significance, and the scientific and practical contributions they offer, and the candidate’s academic activity and work with students, it is my opinion that Assistant Professor Radoslav Stefanov Mavrevski, PhD satisfies all the requirements of the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Rules for its implementation and the South-West University “Neofit

Rilski”Rules for the procedure and conditions for acquiring a scientific and academic degree “Associate Professor” in the professional field 4.6 Informatics and Computer Science. I **give a positive assessment** of the candidate. I recommend to the Honorary members of the Scientific Jury to propose to the Honorary Council of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences of the South-West University “Neofit Rilski” to elect Assistant Professor Radoslav Stefanov Mavrevski, PhD for the academic position “Associate Professor” in the professional field 4.6 Informatics and Computer Science at the SWU “Neofit Rilski”, Blagoevgrad.

23.10.2019
Sofia

Reviewer:
/Prof. Radoslav Pavlov/