

Югозападен университет „Неофит Рилски“

РЕЦЕНЗИЯ

на представените трудове за участие в **конкурс за академичната длъжност ПРОФЕСОР** в професионалното направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника (Информационни и комуникационни технологии), обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ., бр № 52/ 02.07.2019г.

Рецензент: **проф. д.н. инж. Галина Петкова Чернева**

Кандидат: **доц. д.т.н. Петър Стоянов Апостолов**

I. Кратки биографични данни за кандидата

В настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионалното направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника (Информационни и комуникационни технологии) участва като единствен кандидат доц. д.т.н. Петър Стоянов Апостолов. Той е завършил специалност „Радио-електроника“ в ТУ София през 1981 г. През 2006г. получава научна и образователна степен „Доктор“ по научно направление „Теоретични основи на комуникационната техника“, а през 2010г. научна степен „Доктор на техническите науки“ по научна специалност „Радиопредавателна и радиоприемна техника“. В периода 1981-1982 г. е бил конструктор в Институт по специална оптика, а от 1982 г. до 2012 г. е работил в Институт по специална техника МВР. В периода 2008-2012 г. е избран за доцент в същия институт, а от 2012г. до 2015г. е назначен за доцент във ВУТП. От 2015г. досега е доцент в ЮЗУ „Неофит Рилски“. В периода 2014-2015 г. е ръководител на катедра „Безжични комуникации и разпръскване“ във ВУТП, а от 2018г. досега ръководи катедра „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ в ЮЗУ.

II. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата

Кандидатът е представил за рецензиране общо 36 научни труда, от които:

- 1 монография;
- 1 учебник;
- 34 научни публикации.

11 публикации са отпечатани в списания и сборници, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus, Web of Science).

23 публикации са отпечатани в нереперирани списания и сборници с научно рецензиране.

17 от публикациите са на английски език.

Самостоятелни публикации са 14 броя, включително и монографията.

Всички научни трудове са използвани единствено за настоящия конкурс.

Научноизследователската дейност на доц. д.т.н. Петър Апостолов е представена в конкурса чрез неговото участие в общо 5 научноизследователски проекта, на 3 от които, е бил ръководител. Доц. Апостолов е бил отговорен инструктор на 25 конструкторски задачи за нуждите на МВР

Представено е свидетелство за регистрация на полезен модел за антена за обработка на сигнали чрез пространствена филтрация.

Забелязани цитирания – 16 броя, от тях 9 цитирания в научни реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus, Web of Science) и 7 в нереперирани списания с научно рецензиране.

Изпълнението на основните показатели за области 5. „Технически науки” са калкулирани от автора в представената по-долу таблица 1, което аз изцяло приемам.

Таблица 1

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група
А	50	50	
Б	-	-	-
В	100	100	В3. Монография - 100
Г	200	550	Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация -253
			Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни толове - 297
Д	100	104	Д12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни толове - 90
			Д14. Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране - 14
Е	150	250	Е16. Придобита научна степен "доктор на науките" - 40
			Е18. Участие в национален научен или образователен проект - 20
			Е20. Ръководство на национален научен или образователен проект - 60
			Е23. Публикуван университетски учебник или учебник, който се използва в училищната мрежа - 40
			Е26. Призната заявка за патент, полезен модел или авторско

			свидетелство - 80
			E27. Награди на конкурси за архитектура или дизайн, дадени от национални професионални форуми и организации - 10

Всички публикации са с теоретично и приложно значение, свързани с настоящия конкурс за «професор» и с професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника (Информационни и комуникационни технологии).

Приемам публикационната дейност като достатъчна по обем, на високо научно ниво и популяризирана в достатъчна степен в национален и международен план.

Научноизследователската и научно- приложна дейност на доц. д.т.н. Петър Апостолов е богата и дава представа за неговите изяви качества на изследовател, участник и ръководител на научни проекти с корпоративно и национално значение.

III. Основни приноси в научната и научно-приложна дейност на кандидата

Основните научни, научно-приложни и приложни приноси на кандидата в представените публикации по конкурса, могат да бъдат класифицирани по следния начин.

Научни приноси

Основните научни приноси могат да се отнесат към „създаване на нови методи и технологии, получаване и доказване на нови факти и приноси за внедряване”.

В резултат на задълбочени изследвания и редица разработки в областта на електрическите филтри, доц. д.т.н. Петър Апостолов достига до успешното предложение за апроксимация на идеалната предавателна функция на селективни вериги чрез полиноми на Чебишев с компресирани косинуси. Този значим научен принос се съдържа преди всичко в монографичен труд [1].

Дефинирани са и нови математически зависимости на базисни функции и съответните им апроксимационни полиноми [1].

Оригиналната идея за апроксимацията и нейните предимства са отразени и в труд [35].

Оригиналността на много от анализите в трудовете, свързани с антенните решетки ([2], [5], [10] и др.) и с микрофонните решетки ([19], [20] и др.), имат познавателен характер.

Приносът на доц. Апостолов в теорията на апроксимациите е известен у нас и в международните научни среди.

Научно-приложни приноси

Научно-приложните приноси са преди всичко в използването на авторската оригинална апроксимация за проектиране на цифрови филтри с крайна импулсна характеристика, на антенни и микрофонните решетки ([2], [6] и др.)

Във връзка с приложенията на апроксимацията на предавателната функция на филтър с равновълнова характеристика (по Чебишев), са създадени оригинални методи и алгоритми за:

- синтез на еквиливантна антенна решетка [2];
- синтез на филтри с крайна импулсна характеристика [3];
- синтез на линейна решетка с три лещи на Люнеберг [4], [5];
- методи за синтез на микрофонни решетки [19], [20];
- лентови и всепропускащи филтри [14], [16] и др.

С научно-приложен принос са изследванията и сравнителния анализ

на базисните функции относно тяхното използване за реализацията на цифрови филтри ([1] и др.).

Съществена новост са резултатите при използването на двойна модулация в метода на компресирани косинуси [27] и при синтеза на линейно-фазови цифрови филтри [29].

Встрани от тематиката на останалите трудове е проблемът, застъпен в [12], свързан с конвергенцията при създаване на нови генерации комуникационни мрежи. Предложеният модел на корпоративна мрежа се използва за сравняване на два протокола и обоснован избор ка единия от тях.

Приложни приноси

Приносите с приложно значение се виждат най-вече от това, че всеки метод и алгоритъм е подкрепен с конкретен пример.

Примерите за антенни и микрофонни решетки ([19], [20]) са особено полезни за инженерите от практиката.

Антенната решетка ([4], [18]) е призната от патентното ведомство за полезен модел (E26, табл.1).

Полезно за практиката е използването на Matlab за симулационни изследвания. В графиките към трудовете се съдържа голямо количество информация.

IV. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите на кандидата за науката и практиката е безспорна. Доц. д.т.н. Петър Апостолов е изграден учен в областта на комуникациите. Оценката на представените трудове на кандидата показва, че количествените показатели и минималните изисквания на ЗРАСБ и ЮЗУ „Неофит Рилски” за заемане на академичната длъжност „професор”, са изпълнени. Научната продукция на кандидата е позната у нас и в чужбина.

V. Оценка на педагогическата дейност на кандидата

Доц. д.т.н. Петър Апостолов е провеждал лекции по 5 дисциплини в ЮЗУ: Оптични и комуникационни системи, Радиовълни и радиолинии, Разпространение на електромагнитните вълни и електромагнитна съвместимост, Антенно-фидерни устройства, Цифрова телевизия.

Педагогическата квалификация на доц. д.т.н. Петър Апостолов се оформя и въз основа на успешното ръководство на много дипломанти.

Учебната публикационна дейност на доц. д.т.н. Апостолов е в областта на настоящия конкурс – тя включва учебник по „Разпространение на електромагнитните вълни”.С.2015. ISBN 978-619-189-013-2. (показател Е23 от таблица 1).

VI. Лични впечатления на рецензента

Познавам доц. д.т.н. Петър Апостолов от 2005г. Запозната съм отблизо с неговото израстване като преподавател и учен, както на базата на лични впечатления от многобройните му изяви на научни форуми, така и от полезни колегиални разговори и дискусии по учебни и научни въпроси.

VII. Критични бележки и препоръки.

Като критична забележка към кандидата бих посочила непрецизираното представяне на учебната и педагогическа дейност.

Основната ми препоръка към доц. д.т.н. Петър Апостолов е да насочи усилията си към създаване на школа от докторанти и млади изследователи.

VIII. Заключение

Въз основа на представените научни трудове, съдържащите се в тях приноси, изпълнени и преизпълнени минимални национални изисквания, считам, че са изпълнени изискванията на ЗРАСБ, както и на Правилника към закона и този на ЮЗУ „Неофит Рилски”.

Убедено предлагам на Уважаемото научно жури да присъди академичната длъжност „Професор” на доц. д.т.н. Петър Стоянов Апостолов в професионалното направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника (Информационни и комуникационни технологии) .

Дата: 30.10.2019

Рецензент:.....

/проф. д.н. инж. Г. Чернева/

South West University

REVIEW

for the competition for academic position “**PROFESSOR**”

by professional field 5.3. Communication and computer technology

Specialty: Information and communication technologies,

published in the State Gazette № 52/ 02.07.2019

with **Assoc.Prof. D.Sc Eng Peter Stoyanov Apostolov**

Reviewer: **Prof. DSc Eng. Galina Petkova Cherneva**

1. Biographical data of the candidate

In this competition for the occupation of the academic position “Professor” in the professional field 5.3. Communication and computer technology, specialty: Information and communication technologies, participates as the sole candidate Assoc.Prof. D.Sc. Eng. Peter Stoyanov Apostolov. He graduated specialty Radio electronics in the Technical University of Sofia in 1981. He received his scientific end educational degree “Doctor” in the field of science Theoretical foundations of communication technology in 2006 and the Scientific Degree "Doctor of Technical Sciences" in the scientific specialty "Radio Transmission and Radio Reception Technique". From 1981 to 1982 he was a designer at the

Institute of Special Optics, and from 1982 to 2012 he worked at the Institute of Special Engineering of the Ministry of Interior. In the period 2008-2012 Assoc.Prof. Peter Apostolov was an associate professor at the same institute and from 1982 to 2012 he was an associate professor at the Higher School College of Telecommunications and Post . Since 2015 he is an associate professor at the South West University. In the period 2014-2015 Assoc.Prof. Peter Apostolov was the Head of the Department of Wireless Communications and Broadcasting at University of Telecommunications and Post. Since 2018 heads the Department of Communication and Computer Technology and Technologies at the South West University.

2. General characteristics of the research activity

The candidate submitted a total of 36 works for review, of which:

- 1 monograph;
- 1 textbook;
- 34 scientific publications.

11 publications are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information (Scopus, Web of Science).

23 published in journals and collections with scientific reviewing.

From publications 17 issues are in English.

From publications 14 issues are independent, including the monograph.

All scientific works were used only for the current competition.

The research activity of Assoc.Prof. Peter Apostolov is presented in the competition through his participation in a total of 5 research projects. He was the

manager of 3 of these projects. Assoc. Prof. Apostolov was responsible instructor of 25 design tasks for the needs of the Ministry of Interior.

Evidence of registration of a utility model for a spatial filter antenna for signal processing is provided.

Quoted citations – 16, including 9 citations in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information (Scopus, Web of Science) and 7 in non peer-reviewed journals.

Execution of major factors concerning areas 5. “Technical sciences” has been calculated by the author in the table 1, which I as reviewer entirely agree with and accept.

Table 1

Group of factors	Minimum score of points	Applicants score of points	Score of points as per major factors from each group
A	50	50	
Б	-	-	-
В	100	100	B3. Monograph – 100 points
Г	200	550	Г7. 253 points
			Г8. 297 points
Д	100	104	Д12. $9 \times 10 = 90$ points
			Д14. $7 \times 2 = 14$ points
Е	150	250	Е16. 40 points
			Е18. 20 points
			Е20. 60 points
			Е23. 40 points
			Е26. 80 points
			Е27. 10 points

All publications are theoretical and applied, directly related to the current “Professor” competition and to the professional field 5.3. Communication and computer technology, specialty: Information and communication technologies.

I regard the publication activity as fully sufficient in scope at a high scientific level and sufficiently promoted nationally and internationally.

The research activity of Assoc.Prof. Peter Apostolov is rich and gives the impression of his outstanding qualities as researcher, participant and leader of scientific project with corporate, national and international importance.

III. Major scientific and applied contributions

The applicant’s main scientific and applied contributions in the submitted publications under the competition can be classified in the following:

Scientific contributions

The main scientific contributions can be related to “*creation of new methods and technologies, obtaining and proving new facts and contributions for implementation*”.

As a result of extensive research and a number of developments in the field of electrical filters, Assoc. Peter Apostolov comes up with a successful proposal for the approximation of the ideal transfer function of selective circuits by Chebishev polynomials with compressed cosines. This significant scientific contribution is primarily contained in monograph work [1].

New mathematical dependences of basis functions and their corresponding approximation polynomials have also been defined [1].

The original idea of approximation and its advantages are reflected in work [35].

The originality of many of the analyzes in the works related to antenna arrays ([2], [5], [10], etc.) and microphone arrays ([19], [20], etc.) is cognitive.

Assoc. Prof. Apostolov's contribution to the theory of approximations is known in our country and in international scientific circles.

Scientific and applied contributions

The scientific contributions are, first and foremost, to the use of the author's original approximation for the design of digital impulse response filters, antennas and microphone arrays ([2], [6], etc.).

In connection with the applications of the approximation of the transfer function of a filter with an equilibrium characteristic (Chebyshev), original methods and algorithms have been developed for:

- synthesis of equidistant antenna array [2];
- synthesis of filters with a finite impulse response [3];
- synthesis of a linear lattice with three Lüneberg lenses [4], [5];
- methods for the synthesis of microphone arrays [19], [20];
- band and pass filters [14], [16] and others.

Research and comparative analysis of the basic functions regarding their use for the implementation of digital filters ([1], etc.) are of scientific contribution.

A significant novelty is the results of the use of double modulation in the method of compressed cosines [27] and in the synthesis of linear-phase digital filters [29].

Apart from the subject of other works, the problem posed in [12], related to convergence in the creation of new generations of communication networks,

is a problem. The proposed corporate network model is used to compare two protocols and make a reasonable choice of one.

Applied contributions

Contributions of applied importance can be seen mainly from the fact that each method and algorithm is supported by a specific example.

Examples of antenna and microphone arrays ([19], [20]) are particularly useful for practicing engineers.

The antenna array ([4], [18]) is recognized by the patent office as a utility model (ind. E26, Table 1).

Useful in practice is the use of Matlab for simulation studies. The work charts contain a lot of information.

IV. Significance of the contributions to the science and practice

The importance of the candidate's contributions to the science and practice is indisputable. Assoc.Prof. Peter Apostolov is a proven scientist in the field of the communications.

The evaluation of the applicant's presented papers shows that the quantitative indicators and the minimum requirements of Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and SWU "Neofit Rilski" for obtaining the academic position of "Professor" are fulfilled. The applicant's scientific production is well known in Bulgaria and abroad.

V. Assessment of the candidate's pedagogical preparation and activity

Assoc.Prof. Peter Apostolov has lectured in 5 disciplines at the South West University: Optical and Communication Systems, Radio and Radio Lines, Electromagnetic Wave Propagation and Electromagnetic Compatibility, Antenna Feeders, Digital Television.

The pedagogical qualification of Assoc.Prof. Apostolov is formed on the basis of the successful management of numerous course assignments.

The teaching activity of Assoc.Prof. Apostolov is completely sufficient in the field of this competition. It includes textbook “Electromagnetic Wave Propagation”. S.2015. ISBN 978-619-189-013-2. (E23, table 1).

VI. Personal impressions

I have known Assoc.Prof. Peter Apostolov since 2005. I am very familiar with his growing up as an established teacher and scientist, both based on personal impressions of his numerous appearances in scientific forums, as well as collegial conversations and discussions on educational and scientific issues.

VII. Critical notes and recommendations

As a critical remark to the candidate, I would point out the non-refined presentation of the contributions in the pedagogical activity.

My main recommendation to the candidate is to direct his efforts to gather a group of young researchers and postgraduates.

VIII. CONCLUSION

On the basis of the submitted scientific papers, their contributions, the fulfillment and the over fulfillment of the minimum national requirements, in my opinion the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, as well as the Rules of the Law and that of the SWU “Neofit Rilski” are fulfilled.

I suggest with the utmost conviction of the Honourable Scientific Jury to award the academic position of “Professor” to Assoc.Prof. D.Sc. Eng. Peter Stoyanov Apostolov in the professional field 5.3. Communication and computer technology, specialty Information and communication technologies.

30.10.2019.

Reviewer:.....

/Professor eng. Galina Cherneva, D.Sc./