



ТАНОВИЩЕ

По конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по научната специалност „Технология на електронното производство“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ за нуждите на катедра „Технология и мениджънд на комуникационни системи“ при Факултет по Телекомуникации на Технически Университет - София, обявен в ДВ бр. 23/19.03.2019 г. с единствен кандидат д-р инж. Ростислав Русев, гл. ас. в катедра „Технология и мениджънд на комуникационни системи“

Член на научното жури: доц. д-р инж. Агата Манолова
(съгласно заповед № ОЖ-5.3-43 / 16.05.2019г. на Ректора на ТУ-София)

1. Обща характеристика на научно-изследователската работа и научно-приложната дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Ростислав Русев има богата автобиография, от която ясно личи, както неговия опит като преподавател, водещ лекции и упражнения в ТУ-София по множество дисциплини за бакалавърски курс на ФТК, ФКСТ и ФЕТГ, така и неговия научно-изследователски и практичен опит, като изследовател в „Тартувски университет“, гр. Тарту, Естония и старши инженер в АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, гр. Козлодуй, България. В конкурса той участва с 37 труда, от които хабилитационен труд – 10 научни публикации (В.4.1-В.4.10) и 8 научни публикации извън него (Г.7.1-Г.7.8), всички представени в реферирани и индексирани в Web of Science и Scopus издания, както и 19 научни публикации (Г.8.9-Г.8.27) в нереферирани издания с научно рецензиране. Броят на представените публикации и цитати кът тях доказва, че кандидатът изгълнява минималните национални изисквания за заемане на академична длъжност „доцент“. Кандидатът представя 2 самостоятелни публикации (Г.7.2, Г.7.3), което доказва, неговите възможности за самостоятелна работа, като в същото време значителната научна продукция в съвместна работа с колеги, доказва, че гл. ас. Русев работи много добре в екип. По показатели могат да бъдат направени следните заключения:

- Група показатели В - 10 научни публикации в реферирани и индексирани в Web of Science и Scopus издания, равностойни на монографичен труд: Кандидатът е представил 9 научни доклада в конференции и 1 статия в списание International Journal BIOautomation с SJR индекс за 2016: 0.250. Общият брой на точките, които кандидатът събира е 125т. от изискван минимум 100 т.

- Група показатели Г: представени са 27 публикации, с общ брой точки 222 при изискван минимум 200 т.
- Група показатели Д - Цитирания или рецензии в научни издания, реферирали и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове: кандидатът е представил общо 5 цитирания на негови публикации от реферирали и индексирани в Web of Science и Scopus издания. Общият брой точки по този показател е 50т., което и съвпада с изисквания минимум. По показател Д14 представя 4 точки от цитирания или рецензии в нереферирали списания с научно рецензиране. Това показва обективното присъствие на кандидата в научното пространство.

Той заема от 2013 до момента длъжност гл. асистент в катедра „Технология и мениджънд на комуникационни системи“ при Факултет по Телекомуникации. Защитава докторска дисертация през 2011 г. на тема „Микроелектронни аналоги на протеинови вериги от водородни връзки“ по научната специалност „Микроелектроника“. За периода, през който кандидатът е работил като преподавател е придобил много добри комуникационни умения със студенти и специализанти. Също така той е и участник в два национални научно-изследователски проекта и два проекта в помощ на докторанти към НИС на ТУ-София, където продължава издрождането си като много добър изследовател в областта на микроелектрониката и телекомуникациите. Всички представени публикации са на английски език.

Не са ми известни фактори, които да поставят съмнение автентичността на публикациите, а и приложената детайлна справка за цитиранията, показва автентичността и ползата от публикациите на кандидата.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Ростислав Русев представя детайлна справка на провежданите от него занятия в ТУ-София за учебната 2015/2016 г., 2016/2017г. и 2017/2018 г. с 150 часа лекции по 2 дисциплини за бакалавърски курс и повече от 500 часа упражнения. Това показва сериозното му натоварване и значително надвишава определените минимални изисквания. Всичките дисциплини, по които кандидатът води лекции и упражнения съвпада в научната специалност, по която кандидатства.

Оценявам тези показатели като по-вече от достатъчни, предвид Правилника за условията и реда за заемане на академичните длъжности (ПУРЗАД) на ТУ-София.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Представените статии, еквивалентни на монографичен труд, се характеризират със задълбочено и цялостно разглеждане на методи алгоритми, свързани с мрежи от водородни връзки за възможните им

приложения в микроелектрониката, както и възможностите на биообектите за внедряване в микроелектрониката и в CAD системите. Резултатите от изследванията на автора са плод на дългогодишен интерес и практическа работа като специалист в областта на микроелектрониката и комуникационната техника. Статиите, извън монографичния труд, обхващат задачи с научен, научно-приложен и приложен характер, като например:

- изследват възможните приложения на протеини, техни водородни връзки и мрежи от водородни връзки в микроелектрониката.
- представят разработен поведенчески модел за оценка на генерираната енергия, КПД, тока на късо съединение, напрежението на празен ход и др. параметри на фотоволтаични клетки и модули при работа в реални условия – различна слънчева радиация и температура на околната среда.
- представят нови транзистори, изградени от наноматериали.
- и др.

В резултат на анализ на научните резултати в публикациите за постижения на кандидата може да се обобщи:

Като научен оценявам характера на следните по-значими приноси:

- Разработени нови транзистори, изградени от наноматериали;
- Разработен модел за прогнозиране на енергията произведена от система, работеща на принципа на обратно електромокрене (REWOD) с използване на икономически изгодни материали.
- Разработен модел на MOS кондензатор със слоеве $HfO_2-Ta_2O_5$ с висока диелектрична константа (high-k), създадена е схема за моделиране на 3T DRAM клетка със слой от $HfO_2-Ta_2O_5$.

Като научно-приложен оценявам характера на следните по-значими приноси:

- Моделирани и изследвани на различни по тип мрежи от водородни връзки и възможните им приложения в микроелектрониката.
- Разработени на Verilog-A и моделирани в Cadence са схеми, аналогични на мрежи от водородни връзки, с цел да се проверят възможностите на биообектите за внедряване в микроелектрониката и в CAD системите.
- Проектирани в CADANCE нови микроелектронни схеми от конвенционални Si-елементи, които изпълняват неизвестни досега функции на мрежи от водородни връзки.

Като приложен и методически оценявам характера на следните по-значими приноси:

- Разработена и реализирана в Matlab процедура за екстракция на параметри за компактни модели на 14-нанометрови FinFET транзистори.

- Анализ на експериментални измервания на различни 14 nm FinFET структури (п- и р-тип) с цел избор на подходящи данни за последваща екстракция на параметри, необходима за компактно моделиране и проектиране с тези транзистори.
- Изследване в Cadence на технологията CMOS 0.35 μm синхронен преобразувател на постоянно напрежение в постоянно (ППН) с превключване при нулево напрежение (ZVS) за маломощни приложения.
- Проведен експеримент за отлагане и охарактеризиране фотоелектричните свойства на ITO|DPP|Al тънкослойна структура.
- Създадена библиотека с елементи аналогични на водородните връзки и са разработени лабораторни упражнения към дисциплината „Нано и биоелектроника“ от учебния план на магистърска програма „Микротехнологии и наноинженеринг“ на ФЕТТ.

4. Значимост на приносите в науката и практиката

Приносите в научните трудове на гл. ас. д-р Ростислав Русев са с висока значимост за науката и практиката. Те са резултат от работата му по научно-изследователски договори и неговият интерес към тематиката. Постигнатите резултати са приложени в учебния процес на студентите от ФТК. Представените цитирания доказват, че неговите разработки имат международна видимост и се ползват от международни автори.

Количествените показатели и критерии за заемане на академична длъжност „доцент“ са изпълнени, като по почти всички от тях като брой публикации извън монографията, брой статии в рецензиирани списания, брой самостоятелни трудове, брой цитирания и участия в научни проекти са значително надхвърлени.

5. Критични бележки и препоръки

Оценката ми за цялостната научно-изследователска и учебна дейност на гл. ас. д-р Ростислав Русев е положителна. Познавам го като активен и отговорен преподавател и учен с голям потенциал за бъдещо развитие. Нямам сериозни критични бележки по работата му. Единствената препоръка е той да продължи работата си в тази непрекъснато развиваща се и актуална научна област, като полага усилия за развитието и разширението на научните си приноси.

6. Заключение

В заключение считам, че предоставените ми научни трудове, постигнати научно-приложни и приложни резултати, както и цялата преподавателска и научна дейност на кандидата, отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за негото прилагане в РБ и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София.

Считам за основателно да предложа на гл. ас. д-р Ростислав
Русев да заеме академична длъжност „доцент“ по научната
специалност „Технология на електронното производство“ в
профессионалино направление 5.3 „Комуникационна и компютърна
техника“.

11.07.2019
Гр. София

Член на научното жури:
/доц. д-р инж. Агата Манолова/

12-07-2019
12-07-2019
STATEMENT

Concerning a procedure for obtaining an academic position "associate professor" in the area of higher education 5. Technical sciences in the professional filed 5.3 "Communication and computer engineering" in the scientific specialty "Electronic production technology" announced in the State Gazette issue 23/19.03.2019 for the needs of the Department of Technology and Management of Communication Systems, Faculty of Telecommunications at the

Technical University of Sofia, Bulgaria

With one candidate: Rostislav Rusev, PhD

Member of the scientific jury: assoc. prof. Agata Manolova, PhD,
Technical University of Sofia
(order of the Rector of TU-Sofia № ОЖ-5.3-43 / 16.05.2019)

1. Overall characteristics of the applicant's research and scientific activity.

Assist. prof. Rostislav Russev, PhD has a rich autobiography from which his experience as a lecturer at the Technical University of Sofia on numerous subjects for a Bachelor's degree courses at Faculty of Telecommunications, Faculty of Computer Science and Technology and Faculty of Electronic Engineering and Technologies, as well as his research and practical experience as a researcher at Tartu University, Tartu, Estonia and senior engineer at Kozloduy NPP, Kozloduy, Bulgaria, is well shown. In the competition, he has presented 37 works, including 10 scientific publications (B.4.1-B.4.10) for habilitation work and 8 scientific publications (G.7.1-G.7.8) outside of it, all presented in referenced and indexed in the Web of Science and Scopus editions, as well as 19 scientific publications (G.8.9-G.8.27) in unrefined editions with scientific review. The number of publications and citations presented proves that the candidate fulfills the minimum national requirements for taking an academic position "associate professor". The candidate presents 2 publications as individual author (G.7.2, G.7.3), which proves his ability to work independently and, at the same time, the significant scientific output in collaboration with colleagues, proves that assist. prof. Rusev works very well in a team. From the national minimal indicators, the following conclusions can be drawn:

- Group of indicators B - 10 scientific publications in referenced and indexed in Web of Science and Scopus editions equivalent to habilitation work: The candidate has submitted 9 scientific papers in conferences and 1 article in the International Journal BIOautomation with SJR index for 2016: 0.250. The total number of points the applicant collects is 125 p. of the required minimum 100 p.

- Indicator Group D: 27 publications with a total of 222 points with a minimum of 200 tons required.
- Group of Indicators D - Quotations in scientific journals referenced and indexed in world-renowned scientific information databases or in monographs and collective volumes: the candidate has provided a total of 5 citations to his publications from referenced and indexed in Web of Science and Scopus editions. The total number of points on this indicator is 50 p., which coincides with the required minimum. By indicator D14, he presents 4 points for citations in unreferenced journals with scientific review. This shows the applicant's objective presence in the international scientific space.

He holds from 2013 until now the position of assistant professor at the Department of Technology and Management of Communication Systems at the Faculty of Telecommunications. He has defended his doctoral dissertation in 2011 on "Microelectronic analogues of hydrogen chain proteins" in the specialty "Microelectronics". For the period in which the candidate has worked as a lecturer, he has acquired very good communication skills with students and postgraduates. He has also participated in two national research projects and two projects in support of PhD students at the Research Sector of the Technical University of Sofia, where he proves his training as a very good researcher in the field of microelectronics and telecommunication. All presented papers are in English.

I am not aware of any factors that might cast doubt on the authenticity of the publications, and the detailed reference of the citations, which shows the authenticity and usefulness of the applicant's publications.

2. Evaluation of the applicant's pedagogical training and activities.

Assist. Prof. Rostislav Rusev, PhD, presents a detailed report of his lecturing activities at the Technical University of Sofia for the academic years 2015/2016, 2016/2017, and 2017/2018 with 150 lectures in 2 courses for a Bachelor's degree and over 500 hours of exercises. This indicates a serious educational load and this significantly exceeds the specified minimum requirements. All disciplines on which the candidate leads lectures and exercises coincide with the scientific subject he is applying for.

I consider these indicators to be more than sufficient in view of the Regulations on the Terms and Procedures for Occupation of Academic Positions in TU-Sofia.

3. Main scientific and applied contributions

The presented papers, equivalent to habilitation work, are characterized by in-depth analysis of algorithms related to hydrogen bonding networks and their possible applications in microelectronics, as well as the capabilities of bio-objects

with implementation in microelectronics and CAD systems. The results of the author's research are the result of many years of profound interest and experience as a specialist in microelectronics and communication technology. Articles outside the habilitation work cover tasks of scientific and applied nature such as:

- explore possible uses of proteins, their hydrogen bonds and hydrogen bonding networks in microelectronics.
- present a developed behavioral model for the assessment of generated energy, efficiency, short-circuit current, idle voltage, etc. of photovoltaic cell parameters and modules in real-time operation - different solar radiation and ambient temperature.
- Introduce new transistors made of nanomaterials,
- and others.

As a result of an analysis of the scientific results in the publications of the applicant's achievements, one can summarize the following:

I consider as scientific the following more significant contributions:

- New transistors developed from nanomaterials;
- Developed a model for predicting the energy produced by a REWOD system using cost-effective materials.
- Developed model of MOS capacitor with $\text{HfO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$ layers with high dielectric constant (high-k), and schematic model of the 3T DRAM cell with a layer of $\text{HfO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$.

I consider as scientifically applied the following more significant contributions:

- Developed model and testing it on different types of hydrogen bonding networks and their possible uses in microelectronics.
- Verilog-A developed and Cadence-modeled circuits analogous to hydrogen bonding networks to test the capabilities of bio-objects for implementation in microelectronics and CAD systems.
- Designed in CADANCE new microelectronic circuits from conventional Si-elements that perform previously unknown functions of hydrogen bonding networks.

I consider as applied the following more significant contributions:

- Developed Matlab procedure for extracting parameters for compact models of 14 nanometer FinFET transistors developed and implemented.
- Analysis of experimental measurements of different 14 nm FinFET structures (n- and p-type) in order to select appropriate data for subsequent

extraction of parameters required for compact modeling and design with these transistors.

- Cadence survey of $0.35\text{ }\mu\text{m}$ CMOS technology ZVS (Continuous Voltage Synchronous Voltage Transmitter) for Low Power Applications.
- Conducted experiment for characterization of the photoelectric properties of the ITO | DPP | Al thin film structure.
- Created library with elements similar to hydrogen bonds and laboratory exercises for the course "Nano and bioelectronics" from the curriculum of the Faculty of Electronic Engineering and Technologies master program "Microtechnology and nanotechnology".

4. Significance of the contributions to the science and practice

The contributions of the scientific papers of assist. prof Rostislav Pusev, PhD are of great significance for the science and practice. They are the result from his work on different research projects and his interest in the subject. The results achieved have been applied in the training process of students at TU-Sofia. The citations prove that his works have international visibility and are used by international authors.

The quantitative indicators and the criteria for claiming an academic position "associate professor" are fulfilled, with almost all of them including number of publications, number of articles in reviewed journals, number of independent works, number of citations and participation in scientific projects are significantly exceeded.

5. Critical remarks and recommendations

My assessment of the overall scientific research and teaching activity of Rostislav Pusev is very positive. I know him as an active and responsible teacher and a scientist with great potential for future development. I do not have serious critical remarks about his work. The only recommendation is that he continues his work in this continually evolving and up-to-date scientific field, making efforts to develop and expand his scientific contributions.

6. Conclusion

In conclusion, I believe that the scientific papers I have been provided, the applied and scientific results, as well as all the teaching and research activities of the applicant meet all the requirements of the Bulgarian law for academic positions, the Regulations for its implementation in the Republic of Bulgaria and the Regulations for the terms and conditions for taking over academic positions in TU-Sofia.

I consider it reasonable to propose for assist. prof. Rostislav Roussev, PhD, to obtain an academic title "Associate Professor" in the specialty "Electronic Production Technology" in professional field 5.3 "Communication and Computer Engineering".

11.07.2019
Sofia

Member of scientific jury:
/assoc. prof. Agata Manolova, PhD/