

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност доцент по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Теоретична електротехника“, обявен в ДВ, бр. 28/01.04.2025г. за нуждите на катедра "Теоретична електротехника" – ФА, ТУ - София, с единствен кандидат: гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов  
Член на научно жури: доц. дн инж. Николай Любославов Хинов

### 1. Общи положения и биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов е преподавател във Факултет „Автоматика“ на Техническия университет - София, катедра „Теоретична електротехника“. Кандидатът последователно завършва различни степени на висшето образование както следва: Химико-технологичен и металургичен университет - София, катедра „Полупроводникови технологии - Бакалавър по химично инженерство; Технически университет - София, катедра „Комуникационни мрежи“ - Бакалавър по комуникационна и компютърна техника“ и Технически университет - София, Факултет по телекомуникации, катедра „Радиокомуникации и видеотехнологии“ - Магистър по телекомуникации.

През 2014 г. придобива образователна и научна степен „доктор“ с дисертация на тема „Методи и алгоритми за изследване на мемристорни вериги“. По този начин гл. ас Кирилов притежава образователна и професионална подготовка в областите на телекомуникациите, електротехниката и материалознанието.

Професионалният му път започва като учител по Химия, като в Технически университет - София постъпва на работа през 2011г., като последователно преминава на различни позиции: инженер, асистент и главен асистент в катедра „Теоретична електротехника“. Владее английски и руски език и притежава практически опит със различни софтуерни инструменти като MATLAB, LTSPICE и GNU. След решения на КС на катедра „Теоретична електротехника“, проведено на 05.02.2025 г., на ФС на Факултет Автоматика, проведено на 12.02.2025 г. и на АС на Технически Университет София, проведено на 26.02.2025 г., конкурса е обявен в ДВ бр. 28 / 01.04.2025 г. и на сайта на ТУ - София.

### 2. Общо описание на представените материали

Единствения кандидат е представил за участие в конкурса общо 24 научни труда, един монографичен труд, едно учебно пособие и два международни научноизследователски договора. Приемам за рецензиране 15 научни труда, които са извън дисертацията и монографичния труд и се отчитат при крайната оценка 1 учебно помагало и два научноизследователски проекти.



Общо индексирани в базите данни Scopus и/или Web of Science са 13 публикации, като във 2 от тях кандидатът е първи автор. Научните публикации в нереферирани издания с научно рецензиране са общо 2 (показател Г8), като и в двете кандидатът е първи автор. Гл. ас. Кирилов участва в конкурса със монографичен труд, съгласно показател В3. Представен е списък с цитирания на публикации (по смисъла на ЗРАСРБ) - общо 20 броя, в публикации индексирани в Scopus (Elsevier) и/или в Web of Science (Thomson Reuters). При направена проверка в Scopus към 30.06.2025 към неговия профил са асоциирани 120 цитирания (без самоцитирания), като по този начин е формиран h индекс на кандидата със стойност 5.

При направеното подробно разглеждане на трудовете, предоставени за участие в конкурса, включващо публикациите, цитиранията и другите дейности на д-р инж. Стоян Кирилов представям следната обобщена справка за изпълнението на условията за придобиване на АД „Доцент“ по групите показатели за ОВО „5. Технически науки“, Таблица 1.

**Таблица 1. Справка за изпълнението на условията за придобиване на АД „Доцент“ по групите показатели за ОВО „5. Технически науки“**

| Група от показатели | Съдържание по показатели         | Минимални изисквания за придобиване на АД „Доцент“ | Точки гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| А                   | Показател 1                      | 50                                                 | 50                                   |
| Б                   | Показател 2                      | -----                                              | -----                                |
| В                   | Показател 3 или 4                | 100                                                | 100                                  |
| Г                   | Сума от показателите от 5 до 11  | 200                                                | 250                                  |
| Д                   | Сума от показателите от 12 до 15 | 50                                                 | 200                                  |
| Е                   | Сума от показателите от 16 до 28 | -----                                              | -*                                   |
| Ж                   | Показател 29                     | 30                                                 | 150                                  |
|                     | Сумарно                          | 430                                                | 750                                  |

\* не се изискват, съгласно нормативните документи и затова не са включени в общия сбор

След сравняване с минималните изисквания за придобиване на АД „Доцент“ и точките на кандидата, заключението е, че гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов покрива изцяло националните изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“, за областта „Технически науки“ във висшето образование, залегнали в чл. 26 от ЗРАСРБ и минималните изисквания, съгласно ППНСЗД в ТУ София.



### **3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата**

Научноизследователската дейност на гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов е съсредоточена в областта на теоретичната електротехника и по-специално в изучаването, моделирането и приложението на мемристори и мемристорни електронни схеми. Тематичният обхват на изследванията му включва:

- Математическо и числено моделиране на мемристори с фокус върху създаване на опростени, модифицирани модели, подходящи за симулации с висока производителност;
- Разработка на библиотечни модели в среди като GNU Octave и LTspice, включително създаване на свободно достъпни ресурси за научната и образователна общност;
- Изследване на схеми с мемристори – памети, логически схеми, интегриращи и диференциращи вериги, генератори, филтри, както и невронни мрежи и изкуствени синапси;
- Съпоставка на мемристорни модели по основни критерии – точност, време за симулация, нелинейност, работна честота и приложимост в сложни схеми;
- Разглеждане на приложения в областта на изкуствения интелект, като например класификация на пациенти с COVID-19 чрез мемристорна невронна мрежа.

Кандидатът е разработил и публикувал монография със значима практическа и теоретична стойност, представяща собствена библиотека от модели и приложения в GNU Octave. Той е автор и съавтор на над 25 научни публикации, от които 18 са индексирани в Scopus и/или Web of Science, включително в издания с импакт ранг. Научните му трудове обхващат различни аспекти на мемристорната технология – от основните теоретични модели до практическите електронни реализации.

Научноприложната дейност на гл. ас. Кирилов е в следните направления:

- Анализ на пасивни и активни мемристорни вериги и създаване на нови схеми;
- Разработка на интегриращи и диференциращи схеми с мемристори;
- Реализация на елементи от невронни мрежи, логически блокове и адаптивни филтри;
- Моделиране и симулация на електронни памети на базата на различни метал-оксидни мемристори;
- Създаване на инструментариум за нуждите на обучението и научни изследвания в областта на симулациите с мемристори.

В този контекст кандидатът демонстрира способност за провеждане на самостоятелна научна работа, оригинален принос в усъвършенстването на

модели и алгоритми, както и висока практическа насоченост към реалните инженерни приложения на резултатите. Представени са данни за участие в колективите на два международни научни проекти. Много добро впечатление ми направи въздействието на трудовете на кандидата върху научната общност, тъй като при към настоящия момент при общо 30 публикации индексирани в Scopus той има 120 цитирания в същата база данни.

#### **4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Кандидатът е водил лекции и лабораторни упражнения, по следните учебни дисциплини: „Дискретни структури“, „Електротехника“ и „Теоретична електротехника“ за студенти от различни факултети на ТУ-София, като част от занятията са провеждани на английски език. Не са представени данни за ръководство на дипломанти.

Общата ми оценка за педагогическата подготовка и дейност на кандидата е много добра.

#### **5. Основни научни и научноприложни приноси**

Научната продукция на гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов се отличава с ясно фокусирана и последователно развивана тематика, свързана с мемристорни елементи, техните модели, симулации и приложения в електронни схеми и невронни структури. Представените трудове съдържат както теоретични (научни) приноси, така и научноприложни и практически ориентирани резултати, които свидетелстват за висока степен на завършеност и зрялост на изследователския подход.

##### **1. Научни приноси:**

- Разработване и модифициране на съществуващи модели на мемристори (напр. Йоглекер, Лехтонен-Лайхо, Биолек) с въвеждане на нови прозоречни функции, зависими от напрежението, с цел по-добро приближение до физическата реалност;
- Извеждане на аналитични зависимости за йонна динамика, настройка на синаптични тегла и времеви характеристики при запис и четене в мемристорни матрици;
- Изследване на нелинейни ефекти и симулационно поведение на електронни вериги с мемристори чрез числен и символен анализ.

##### **2. Научноприложни приноси:**

- Създаване на LTspice и GNU Octave библиотеки с мемристорни модели, подходящи за бърза и мащабируема симулация на схеми с множество елементи;
- Изграждане и симулация на електронни схеми с мемристори – логически елементи, филтри, генератори, интегратори и диференциатори;



- Моделиране на изкуствени невронни мрежи, реализирани с мемристорни синаптични връзки, и прилагани за класификация на данни (вкл. медицински);
- Разработване на методики за управление на синаптични тегла чрез импулсни сигнали с минимална енергийна консумация и броя на импулсите.

### 3. Приложни приноси:

- Разработка на свободно достъпни симулационни инструменти и примери, които улесняват използването на мемристорни модели в учебна и научна среда;
- Интеграция на симулационни библиотеки в образователни дейности, включително за курсове и лабораторни упражнения в областта на теоретичната електротехника;
- Демонстрация на възможностите за приложение на мемристори в адаптивни филтри, памети и интелигентни устройства чрез симулационни и експериментални прототипи.

Гореизложеното ми дава основание да считам, че така формулираните приноси са лично дело на кандидата. Много добро впечатление ми прави силно изявената приложна част на изследванията и тяхната силна връзка с новите тенденции в електронната схемотехника за прилагане на мемристори и други мем-елементи, като меминдиктори и мемкондензатори.

### 6. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените научни и научноприложни приноси на гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов имат съществена стойност както за фундаменталното развитие на теоретичната електротехника, така и за практическото ѝ приложение. Разработените мемристорни модели и симулационни библиотеки допринасят за по-точно и ефективно моделиране на електронни схеми от ново поколение, особено в контекста на изкуствения интелект, невроморфните изчисления и енергоефективната електроника.

Значимостта се проявява и в създаването на достъпни симулационни инструменти с широко приложение в образователния процес, което прави резултатите полезни не само за изследователи, но и за преподаватели и инженери. Синтезът между теоретична новост и приложимост определя работата на кандидата като устойчива основа за бъдещи разработки в перспективна и бързо развиваща се научна област.

Отлично впечатление ми направи въздействието на трудовете на кандидата върху научната общност, тъй като към настоящия момент при общо 30 публикации индексирани в Scopus той има 120 цитирания в същата база данни, което прави коефициент на въздействие 4!

За значимостта на приносите за практиката индиректно може да се съди и по активното участие на кандидата в научно-изследователски проекти, което беше разгледано по-горе в документа.



## **7. Критични бележки и препоръки**

Научната продукция на кандидата се отличава с тематична консистентност, оригиналност и добра публикационна активност. Въпреки това, могат да се отправят следните критични бележки и препоръки за бъдещата дейност:

- Следва да се отбележи, че част от представените материали за участие в конкурса не са оформени с достатъчна прецизност и завършеност. Наблюдават се: непълноти, повторения и нееднакъв стил на представяне, особено в описанията на научните приноси и в систематизацията на публикационната дейност. Това до известна степен затруднява обективното оценяване на резултатите и създава впечатление за недостатъчна старателност при оформянето на конкурсната документация. Препоръчително е при бъдещи участия в подобни процедури да се обърне по-голямо внимание на представянето и формалната структура на документите, съгласно утвърдените академични стандарти.
- Липса на експериментална верификация, тъй като в по-голямата част от представените трудове резултатите са базирани основно на числени симулации. Препоръчително е в бъдещи изследвания да се търси допълване чрез лабораторна реализация или експериментални потвърждения на предложените модели и схеми.
- Разнообразяване на приложните направления, защото потенциалът на разработените мемристорни модели може да бъде разгърнат допълнително чрез приложение в области като роботика, биомедицинско инженерство или сигурност на електронни устройства.
- Препоръчвам на кандидата да разработи учебна литература, по дисциплините които преподава, като една добра възможност за имплементация на резултатите от научно-изследователската му дейност в учебния процес.
- Препоръчвам на гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов да публикува в научни списания „клас А“ с импакт фактор. Това ще осигури подобряване на цитируемостта и научната разпознаваемост не само на кандидата, но и на колективите в които той участва, а също и на академичната институция в която той работи.

## **8. Лични впечатления и становище на рецензента**

Като рецензент оставам с положителни впечатления от научната дейност на гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов. Кандидатът демонстрира добра ориентация в съвременни и перспективни научни направления, като умело съчетава теоретични изследвания с приложения в областта на мемристорните технологии. Научните му трудове показват постоянство, тематична последователност и задълбоченост, а приносите - макар и в по-



голямата си част симулационно ориентирани, са оригинални и значими за развитието на съвременната електроника и невроморфните изчислителни системи.

Демонстрираният потенциал, доказаната научна самостоятелност и последователното развитие в избрана изследователска ниша дават основание да се приеме, че кандидатът отговаря напълно на критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представената научна продукция и оформяне на документите на кандидата отговарят на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в частта за придобиване на академичната длъжност „Доцент“. Трудовете и приносите на кандидата са основно негово дело и са напълно достатъчни за присъждане академичната длъжност „Доцент“.

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове и техните резюмета, предявените научно-приложни и научни приноси и изпълнението на минималните национални изисквания, намирам за основателно убедено да предложа гл. ас. д-р инж. Стоян Михайлов Кирилов да заеме академична длъжност „Доцент“ в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, по научна специалност „Теоретична електротехника“ към катедра „Теоретична електротехника“, Факултет Автоматика на ТУ - София.

Дата: 01.07.2025г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/доц. дн инж. Николай Хинов/

Върно с оригинала



## REVIEW

on a competition for the academic position of associate professor in professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation, scientific specialty "Theoretical Electrical Engineering", announced in the state newspaper, issue 28/01.04.2025. for the needs of the Department of "Theoretical Electrical Engineering" - Faculty of Automatics, Technical University of Sofia, with a single candidate: chief assistant professor PhD, Eng. Stoyan Mihaylov Kirilov  
Member of the scientific jury: associate professor D.Sc. Eng. Nikolay Lyuboslavov Hinov

### 1. General information and biographical data

Chief Asst. Prof. Dr. Eng. Stoyan Mihaylov Kirilov is a lecturer at the Faculty of Automatics of the Technical University of Sofia, Department of Theoretical Electrical Engineering. The candidate has successively completed various degrees of higher education as follows: University of Chemical Technology and Metallurgy of Sofia, Department of Semiconductor Technologies - Bachelor of Chemical Engineering; Technical University of Sofia, Department of Communication Networks - Bachelor of Communication and Computer Engineering and Technical University of Sofia, Faculty of Telecommunications, Department of Radio Communications and Video Technologies - Master of Telecommunications.

In 2014, he obtained the educational and scientific degree of "PhD" with a dissertation on the topic "Methods and algorithms for studying memristor circuits". Thus, Chief Asst. Prof. Kirilov has educational and professional training in the fields of telecommunications, electrical engineering and materials science.

His professional path began as a Chemistry teacher, joining the Technical University of Sofia in 2011, successively moving to different positions: engineer, assistant and chief assistant in the Department of Theoretical Electrical Engineering. He is fluent in English and Russian and has practical experience with various software tools such as MATLAB, LTSPICE and GNU. Following decisions of the Department Council of the Department of Theoretical Electrical Engineering, held on 05.02.2025, of the Faculty Council of the Faculty of Automatics, held on 12.02.2025 and of the Academic Council of the Technical University of Sofia, held on 26.02.2025, the competition was announced in the State newspaper No. 28 / 01.04.2025 and on the website of the Technical University of Sofia.

### 2. General description of the materials presented

The only candidate has submitted a total of 24 scientific papers, one monographic paper, one textbook and two international research contracts for participation in the competition. I accept for review 15 scientific papers, which are



outside the dissertation and monographic paper and are taken into account in the final grade 1 textbook and two scientific research projects.

In total, 13 publications are indexed in the Scopus and/or Web of Science databases, in 2 of which the candidate is the first author. Scientific publications in non-refereed publications with scientific review are in total 2 (indicator Г8), in both of which the candidate is the first author. Chief Asst. Kirilov participates in the competition with a monographic paper, according to indicator B3. A list of citations of publications (within the meaning of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria) is presented - a total of 20 issues, in publications indexed in Scopus (Elsevier) and/or in Web of Science (Thomson Reuters). Upon checking in Scopus as of 30.06.2025, 120 citations (excluding self-citations) were associated with his profile, thus forming an h-index of the candidate with a value of 5.

After a detailed examination of the works submitted for participation in the competition, including the publications, citations and other activities of Dr. Eng. Stoyan Kirilov, I present the following summary report on the fulfillment of the conditions for acquiring AD "Associate Professor" in the groups of indicators for the OBO "5. Technical Sciences", Table 1.

**Table 1. Report on the fulfillment of the conditions for acquiring AD "Associate Professor" in the groups of indicators for the field of higher education "5. Technical Sciences".**

| <b>Group of indicators</b> | <b>Content of indicators</b>          | <b>Minimum requirements for acquisition of academic position "Associate Professor"</b> | <b>Points Chief Assistant Professor Dr. Eng. Stoyan Kirilov</b> |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>                   | <b>Indicator 1</b>                    | 50                                                                                     | 50                                                              |
| <b>B</b>                   | <b>Indicator 2</b>                    | -----                                                                                  | -----                                                           |
| <b>B</b>                   | <b>Indicator 3 or 4</b>               | 100                                                                                    | 100                                                             |
| <b>Г</b>                   | <b>Total indicators from 5 to 11</b>  | 200                                                                                    | 250                                                             |
| <b>Д</b>                   | <b>Total indicators from 12 to 15</b> | 50                                                                                     | 200                                                             |
| <b>E</b>                   | <b>Total indicators from 16 to 28</b> | -----                                                                                  | -*                                                              |
| <b>Ж</b>                   | <b>Indicator 29</b>                   | 30                                                                                     | 150                                                             |
|                            | <b>Total</b>                          | 430                                                                                    | 750                                                             |

\* are not required according to the normative documents and are therefore not included in the total

**After comparing with the minimum requirements for acquiring the title of Associate Professor and the candidate's points, the conclusion is that Chief Assistant Professor Dr. Eng. Stoyan Kirilov fully meets the national requirements for occupying the academic position of Associate Professor**



**for the field of "Technical Sciences" in higher education, as set out in Art. 2b of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the minimum requirements according to the Regulations for Acquiring Scientific Degrees and Holding Academic Positions at TU - Sofia.**

### **3. General characteristics of the candidate's research and applied scientific activities**

The research activity of Chief Asst. Prof. Dr. Eng. Stoyan Mihaylov Kirilov is focused on the field of theoretical electrical engineering and in particular on the study, modeling and application of memristors and memristor electronic circuits. The thematic scope of his research includes:

- Mathematical and numerical modeling of memristors with a focus on creating simplified, modified models suitable for high-performance simulations;
- Development of library models in environments such as GNU Octave and LTspice, including the creation of freely available resources for the scientific and educational community;
- Research of memristor circuits – memories, logic circuits, integrating and differentiating circuits, generators, filters, as well as neural networks and artificial synapses;
- Comparison of memristor models by basic criteria – accuracy, simulation time, nonlinearity, operating frequency and applicability in complex circuits;
- Consideration of applications in the field of artificial intelligence, such as classification of patients with COVID-19 using a memristor neural network.

The candidate has developed and published a monograph of significant practical and theoretical value, presenting his own library of models and applications in GNU Octave. He is the author and co-author of over 25 scientific publications, of which 18 are indexed in Scopus and/or Web of Science, including in publications with impact rank. His scientific works cover various aspects of memristor technology - from basic theoretical models to practical electronic implementations.

The scientific and applied activities of Chief Asst. Kirilov are in the following areas:

- Analysis of passive and active memristor circuits and creation of new circuits;
- Development of integrating and differentiating circuits with memristors;
- Implementation of elements of neural networks, logic blocks and adaptive filters;
- Modeling and simulation of electronic memories based on various metal-oxide memristors;
- Creation of a toolkit for the needs of education and scientific research in the field of memristors simulations.



In this context, the candidate demonstrates the ability to conduct independent scientific work, original contribution to the improvement of models and algorithms, as well as a high practical focus on real engineering applications of the results. Data on participation in the teams of two international scientific projects are presented. I was very impressed by the impact of the candidate's work on the scientific community, since at the moment, out of a total of 30 publications indexed in Scopus, he has 120 citations in the same database.

#### **4. Assessment of the candidate's pedagogical training and activities**

The candidate has led lectures and laboratory exercises in the following academic disciplines: "Discrete Structures", "Electrical Engineering" and "Theoretical Electrical Engineering" for students from various faculties of TU-Sofia, with some of the classes being conducted in English. No data on supervision of graduate students are presented.

My overall assessment of the candidate's pedagogical training and activity is very good.

#### **5. Basic scientific and applied scientific contributions**

The scientific output of Chief Asst. Prof. Dr. Eng. Stoyan Kirilov is distinguished by a clearly focused and consistently developed topic related to memristor elements, their models, simulations and applications in electronic circuits and neural structures. The presented works contain both theoretical (scientific) contributions and scientifically applied and practically oriented results, which testify to a high degree of completeness and maturity of the research approach.

##### **1. Scientific contributions:**

- Development and modification of existing memristor models (e.g. Jogleker, Lehtonen-Laiho, Biolek) with the introduction of new window functions, dependent on voltage, in order to better approximate physical reality;
- Derivation of analytical dependencies for ion dynamics, tuning of synaptic weights and time characteristics when writing and reading in memristor matrices;
- Study of nonlinear effects and simulation behavior of electronic circuits with memristors through numerical and symbolic analysis.

##### **2. Applied scientific contributions:**

- Creation of LTspice and GNU Octave libraries with memristor models, suitable for fast and scalable simulation of circuits with multiple elements;
- Construction and simulation of electronic circuits with memristors - logic elements, filters, generators, integrators and differentiators;
- Modeling of artificial neural networks implemented with memristor synaptic connections, and applied to data classification (including medical);
- Development of methodologies for controlling synaptic weights through pulse signals with minimal energy consumption and the number of pulses.



### 3. Applied contributions:

- Development of freely available simulation tools and examples that facilitate the use of memristor models in educational and scientific environments;
- Integration of simulation libraries in educational activities, including for courses and laboratory exercises in the field of theoretical electrical engineering;
- Demonstration of the possibilities for the application of memristors in adaptive filters, memories and intelligent devices through simulation and experimental prototypes.

The above gives me reason to believe that the contributions formulated in this way are the personal work of the candidate. I am very impressed by the strongly expressed applied part of the research and its strong connection with new trends in electronic circuitry for the application of memristors and other mem-elements, such as memindicators and memcapacitors.

### 6. Significance of contributions to science and practice

The presented scientific and applied scientific contributions of Chief Asst. Prof. Dr. Eng. Stoyan Kirilov are of significant value both for the fundamental development of theoretical electrical engineering and for its practical application. The developed memristor models and simulation libraries contribute to more accurate and effective modeling of new generation electronic circuits, especially in the context of artificial intelligence, neuromorphic computing and energy-efficient electronics.

The significance is also manifested in the creation of accessible simulation tools with wide application in the educational process, which makes the results useful not only for researchers, but also for teachers and engineers. The synthesis between theoretical novelty and applicability defines the candidate's work as a sustainable basis for future developments in a promising and rapidly developing scientific field.

I was very impressed by the impact of the candidate's works on the scientific community, since at the moment, out of a total of 30 publications indexed in Scopus, he has 120 citations in the same database, which makes a coefficient of 4!

The significance of the contributions to practice can also be indirectly judged by the candidate's active participation in scientific research projects, which was discussed above in the document.

### 7. Critical notes and recommendations

The candidate's scientific output is distinguished by thematic consistency, originality and good publication activity. However, the following critical remarks and recommendations for future work can be made:

- It should be noted that some of the materials submitted for participation in the competition are not designed with sufficient precision and completeness. Minor incompleteness, repetitions and an uneven style of presentation are



observed, especially in the descriptions of scientific contributions and in the systematization of publication activity. This to some extent makes it difficult to objectively assess the results and creates the impression of insufficient diligence in the preparation of the competition documentation. It is recommended that in future participation in similar procedures, greater attention be paid to the presentation and formal structure of the documents, in accordance with established academic standards.

- Lack of experimental verification, since in the majority of the submitted works the results are based mainly on numerical simulations. It is recommended that future research seek to supplement the proposed models and schemes through laboratory implementation or experimental confirmations.

- Diversification of application areas, because the potential of the developed memristor models can be further developed through application in areas such as robotics, biomedical engineering or security of electronic devices.

- I recommend that the candidate develop educational literature in the disciplines he teaches, as a good opportunity to implement the results of his research activities in the educational process.

- I recommend that the Chief asst. Dr. Eng. Stoyan Kirilov publish in scientific journals "class A" with an impact factor. This will ensure improved citation and scientific recognition not only of the candidate, but also of the teams in which he participates, as well as of the academic institution where he works.

#### **8. Personal impressions and opinion of the reviewer**

As a reviewer, I remain with positive impressions of the scientific activity of Chief Asst. Prof. Dr. Eng. Stoyan Kirilov. The candidate demonstrates good orientation in modern and promising scientific directions, skillfully combining theoretical research with applications in the field of memristor technologies. His scientific works show consistency, thematic consistency and depth, and the contributions - although mostly simulation-oriented - are original and significant for the development of modern electronics and neuromorphic computing systems.

The demonstrated potential, proven scientific independence and consistent development in a chosen research niche give reason to assume that the candidate fully meets the criteria for occupying the academic position of "associate professor".

### **CONCLUSION**

The presented scientific production and the design of the candidate's documents comply with the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its application in the part for acquiring the academic position of "Associate Professor". The works and contributions of the candidate are mainly his work and are fully sufficient for awarding the academic position of "Associate Professor".

Based on my acquaintance with the presented scientific works and their summaries, the presented scientific-applied and scientific contributions and the fulfillment of the minimum national requirements, I find it reasonable to propose that Chief Asst. Prof. Dr. Eng. Stoyan Mihaylov Kirilov take up the academic position of "Associate Professor" in the professional field 5.2 Electrical Engineering, Electronics and Automation, in the scientific specialty "Theoretical Electrical Engineering" at the Department of "Theoretical Electrical Engineering", Faculty of Automatics of the Technical University of Sofia.

Date: 01.07.2025r.

MEMBER OF JURY: *nm*

/ Assoc. Prof. Nikolay Hinov /

*Върно с оригинала*

