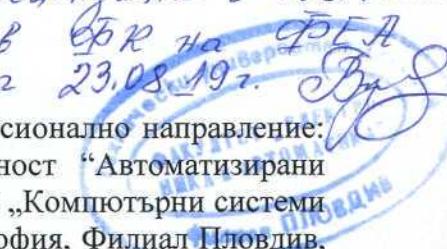


Процедура № ФЕА56-АД2-028

РЕЦЕНЗИЯ

Рецензиата е постепенно
във връх на ФЕА
на 23.08.19г. 
Университетът "Св. Климент Охридски" Пловдив

по конкурс за заемане на академична длъжност "доцент" в Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност "Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление", към катедра „Компютърни системи и технологии“, Факултет „Електроника и автоматика“ при ТУ - София, Филиал Пловдив, обявен в Държавен вестник брой 26/29.03.2019 г. с кандидат: гл. ас. д-р инж. Севил Аптула Ахмед.

Член на Научно жури: проф. д-р инж. Гриша Валентинов Спасов

1. Общи положения и биографични данни

За участие в конкурса е подала документи гл. ас. д-р инж. Севил Аптула Ахмед от ТУ – София, Филиал Пловдив. Конкурсът е обявен в ДВ брой 26/29.03.2019 г. на основание решение на АС от 27.02.2019 г. (протокол № 2).

Всички документи са подадени в срок и отговарят на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Р. България, на Правилника за неговото приложение и на ПУРЗАД на ТУ - София.

Гл. ас. д-р Севил Ахмед е родена през 1982г. в гр. Кърджали. Завършила е висше образование със степен бакалавър през 2004г. в Технически Университет – София, Филиал Пловдив, а през 2006г. е дипломирана като магистър инженер по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника“. През 2006г. е била приета за докторант в ПН 5.2 "Електротехника, електроника и автоматика" по научна специалност „Системи с изкуствен интелект" във Факултета по автоматика към ТУ-София. Защитила е дисертация и е придобила образователна и научна степен „доктор“ през 2013г.

2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата

Гл. ас. д-р инж. Севил Аптула Ахмед е представила за участие в конкурса научни трудове извън дисертационния труд за ОНС доктор, както следва:

Научни трудове	Брой
Монографичен труд (равностойни публикации в специализирани научни издания, индексирани в световно известни бази от данни с научна информация Scopus и Web of Science – група показатели B , минимум 100 точки)	10 - равностойни публикации, Седем от тях имат SJR (SCImago Journal Rank) Общо 135 точки
Публикации извън горните, (група показатели G , минимум 200 точки) от които: - публикации в специализирани научни издания индексирани в световноизвестни бази от данни с научна информация Scopus и Web of Science (G 7)	24 Общо 246.3 точки
- публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове (G 8)	12 Общо 134.66 точки
	12 Общо 111.64 точки

Група показатели Д , минимум 50 точки, от които:	Общо 100 точки
- Цитирания или рецензии в специализирани научни издания индексирани в световно известни бази от данни с научна информация Scopus и Web of Science (Д12)	10 Общо 100 точки
Група показатели Е , от които:	Общо 70 точки
- Участие в национален научен или образователен проект (Е 18)	30 точки
- Ръководство на национален научен или образователен проект (Е 20)	40 точки
Група показатели З , минимум 30 точки. - Хорариум на водени лекции за последните три години в български университети, акредитирани от НАОА	320 точки
Група показатели Ж . Научни публикации в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus)	30 точки
Минимални изисквани точки по групи за доцент съгласно Правилник за УРЗАД на ТУ София - 430	Общо 901.3 точки от всички групи показатели

От представените по конкурса общо 37 научни труда (35 публикации и 2 бр. глави от книги), 3 са самостоятелни и 34 са в съавторство, като в 12 публикации кандидатът е първи съавтор, в 11 - втори съавтор, а в останалите 11 – трети, четвърти или пети. В голямата си част трудовете (31 бр.) са написани на английски език.

Кандидатът е представил справка за участие в 2 научно-изследователски проекта с национално финансitanе и 1 проект по ОП „Иновации и конкурентоспособност“. От справката е видно, че гл. ас. д-р Севил Ахмед е била ръководител на 2 проекта по вътрешния конкурс на НИС при ТУ-София.

Няма представени декларации от съавторите в колективните трудове на кандидата за процентното участие на всеки от тях, затова приемам, че участието на всички съавтори в колектива е равностойно.

Приемам, че всички представени научни трудове са относими към настоящия конкурс.

Представената научна продукция надвишава значително минималните изисквания за АД “доцент” съгласно Правилника за УРЗАД на ТУ - София.

3. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Севил Ахмед започва педагогическата си дейност в ТУ - София, "Факултет по Електроника и Автоматика" през 2012г. като асистент. От 2014г. до момента е гл. асистент по научна специалност „Системи с изкуствен интелект“. Придобила е образователна и научна степен „доктор“ през 2013г., в ПН 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“. Темата на дисертационния и труд е "Системи с невронно-размито моделно предсказващо управление".



Документите по конкурса включват справка за учебното натоварване на кандидата в ТУ – София, Филиал Пловдив за периода 2016г. до 2019г., като през посочените 3 академични години има проведени 320 часа лекции.

Гл. ас. д-р Севил Ахмед е била ръководител на повече от 80 успешно защитили дипломанта.

Тя е работила съвместно със студенти и докторанти в 5 научно-изследователски проекта, като има 14 съвместни публикации с тях.

Посоченото по-горе ми дава пълно основание да дам много висока оценка на педагогическата подготовка и учебната дейност на кандидата.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните научни, научно-приложни и приложни приноси на кандидата в представените публикации по конкурса могат да бъдат класифицирани както следва:

4.1. В представените 10 публикации, равностойни на монографичен труд, научните изследвания са обединени в методи, подходи и алгоритми за автоматизирано събиране, обработка и управление на информация в три основни направления: Интелигентни системи за управление; Автоматизирано събиране и обработка на сензорна информация в безжични сензорни мрежи; Роботика.

4.1.1. В тях научните приноси могат да се отнесът към:

- Предложени са нови методи за устойчиво инкрементално обучение на невронни и невронно-размити структури с приложение в системите за интелигентно адаптивно управление;
- Разработени са клас рекурсивни алгоритми за обучение на интелигентни структури, при които се използват основни принципи от теорията на системите с променлива структура. Доказана е тяхната сходимост и са посочени необходимите условия при реализацията на конкретни интелигентни структури;
- Проведени са сравнителни симулационни изследвания за он-лайн идентификация на различни динамични нелинейни системи, с използване на невронни структури с два типа размита логика;

4.1.2. Към основните научно-приложни приноси могат да се отнесът:

- Предложени са йерархична структура на система за управление, както и на управляващи алгоритми за автономните мобилни роботи в безжична сензорната мрежа (БСМ);
- Предложена е реализация на алгоритъм за траекторно управление на двуколесен мобилен робот, оборудван със сензор за осветеност и изпълняващ ролята на роботизиран сензорен възел в примерна БСМ;
- Реализиран е алгоритъм за управление на формация от роботизирани възли в хибридна безжична сензорна мрежа;
- Предложен е алгоритъм за извлечение на необходимата информация за средата чрез използване на дълбочинна конволюционна невронна мрежа.

4.1.3. Към приложните приноси могат да се отнесът насочените експерименти за оценяване на предложените методи и алгоритми, както и:



- Реализиране на лабораторен прототип на безжична хибридна сензорна мрежа, състояща се от стационарни сензорни възли и мобилни сензори, разположени върху роботизирани платформи;

- Предложен е лабораторен прототип на БСМ с два наземни мобилни робота с възможност за разширяване с летящи роботи (дронове) за експериментални изследвания свързани с откриването и наблюдението на замърсявания на околната среда.

Научните приноси на гл. ас. д-р Севил Ахмед могат да се отнесат към категориите обогатяване на съществуващо научно знание и научни постижения в практиката и доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области.

4.2. Приносите в публикациите извън монографията са в следните области:

4.2.1. Невронно-размито моделно-предсказващо управление:

- Предложени и изследвани са нови алгоритми за моделно-предсказващо управление с използване на невронно-размит модел, с които се цели изработването на нова стратегия за управление с опростено изпълнение за крайните потребители на системите за управление.

4.2.2. Интелигентно управление с невронни мрежи, размита логика и невронно-размити структури:

- Предложени са рекурсивни алгоритми за обучение с използване на размити невронни мрежи „Такаги-Сугено-Канг“, с Гаусови функции на принадлежност, приложими за интелигентно адаптивно управление на мелници за цимент;

- Предложени са алгоритми за компенсация на влиянието на триенето при управлението съответно на мобилни роботи и роботи-манипулятори с използването на невронно-размити структури с приложение на тип-2 размита логика.

4.2.3. Подходи за бързо прототипиране на системи за изследване на алгоритми за събиране, обработка и управление на информация:

- Предложен е подход за изграждане на лабораторна система за управление, базирана на софтуер за работа в реално време WinCon и входно-изходна платка MultiQ на фирма Quanser. Системата позволява разработването и тестването в реално време на управляващи алгоритми синтезирани в средата на Симулинк;

- Предложена е концепция за изграждане на лабораторен прототип на хибридна роботизирана безжична сензорна мрежа (БСМ), с възможност за изследване на алгоритми за събиране на данни от мобилни сензорни станции и роботи.

Данните, посочени в справката за цитирания на кандидата, и след проверка в системата на Scopus, показват 10 индексирани цитирания (100 точки), което надвишава минималните изисквания за академичната длъжност “доцент”.

5. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите на кандидата за науката и практиката е безспорна. Гл. ас. д-р Севил Ахмед е изграден учен в областта на: Системите с изкуствен интелект и приложението им в интелигентните системи за управление; Автоматизираното събиране и обработка на сензорна информация в безжични сензорни мрежи; Роботиката.

Оценката на представените трудове на кандидата показва, че количествените показатели и минималните изисквания на ТУ - София за заемане на академичната



дължност „доцент“ са изпълнени, а по някои от показателите и преизпълнени. Научната продукция на кандидата е позната у нас и в чужбина.

6. Критични забележки и препоръки

Като критична забележка към кандидата бих посочил непрецизираното представяне на приносите в публикациите по конкурса.

Основната ми препоръка към кандидата е да насочи усилията си към формиране на група от млади изследователи – студенти и докторанти, с цел формиране на екип с достатъчен капацитет за участие в значими изследователски проекти.

Изследователските и преподавателски качества на кандидата са извън съмнение. Представените публикации и документи по конкурса са оформени много добре.

Бих пожелал на гл. ас. д-р Севил Ахмед да продължи със същата активност учебната и изследователската си работа.

7. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам гл. ас. д-р Севил Ахмед от 2012г. като асистент по дисциплината Микропроцесорна техника за студентите от специалността АИУТ (на която съм титуляр). Свидетел съм на нейното професионално израстване и развитие, и имам отлични впечатления от съвместната ни работа до настоящият момент.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съгласно представените документи и гореизложения анализ на трудовете на кандидата, както и по мое лично убеждение, считам, че гл. ас. д-р Севил Ахмед има научни, научно-приложни и приложни приноси в достатъчна степен. Тя има също така педагогическата и обществено-академична дейност, както и иновативни разработки. Считам, че са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, както и на Правилника към закона и този на ТУ София.

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове и съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Севил Аптула Ахмед да заеме академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ в Професионално направление: 5.3 Коммуникационна и компютърна техника, научна специалност “Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление” по настоящия конкурс.

Член на журито:

Пловдив 29.08.2019 г.

/проф. д-р инж. Гриша Спасов /



R e v i e w

concerning a contest for obtaining an academic position "assoc. professor" in the area of higher education 5. Technical sciences in the professional field 5.3 „Communication and Computer Engineering“ in the scientific specialty „Automated systems for data processing and control“ announced in State Gazette (SG) 26/29.03.2019, for the needs of Department Computer systems and technologies, Faculty of Electronics and Automation at the Technical University of Sofia, Plovdiv Branch with candidate Chief Assistant professor Sevil Aptula Ahmed, PhD

by Professor eng. Grisha Valentinov Spasov, PhD, Technical University of Sofia
Member of the Scientific Jury

1. Background and biography

For the participation in the competition are presented documents by chief assistant professor Sevil Aptula Ahmed, PhD from Technical University of Sofia, Faculty of Electronics and Automation. The competition was announced in State Gazette No. 26 / 29.03.2019 on the basis of a decision of the Academic Council from 27.02.2019 (protocol No 2).

All documents are in due time and meet the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its Implementation and the RASD of TU-Sofia.

Chief assistant prof. Dr. Seville Ahmed was born in 1982 in the town of Kardzhali. She graduated with a bachelor degree in 2004 at the Technical University - Sofia, Plovdiv Branch, and in 2006 she graduated with a master degree in Automation, Information and Control Engineering. In 2006 she was admitted as a doctoral student at the Technical University of Sofia in the field 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation" in the scientific specialty "Systems with Artificial Intelligence" at the Faculty of Automation. She defended her dissertation and received her PhD degree in 2013.

2. Overall characteristic of the applicant's research, scientific and applied activity

Dr. Sevil Aptula Ahmed, presented the scientific papers outside the dissertation thesis for the PhD degree, as follows:

Scientific works	Number - points
Monographic work (equivalent publications in specialized scientific editions indexed in world-renowned databases Scopus and Web of Science – (group of indicators C, minimum 100 points)	10 equivalent publications Seven of them have SJR(SCImago Journal Rank) 135 points
Publications outside the above, (group of indicators G, minimum 200 points) of which:	24 Total 246.3 points



- publications in specialized scientific editions indexed in world-renowned databases of scientific information Scopus и Web of Science (G 7)	12 Total 134.66 points
- publications in unrefred editions with scientific review or published in edited collective volumes (G 8)	12 Total 111.64 points
A set of indicators D, (minimum of 50 points) of which:	Total 100 points
- Citations or reviews in specialized scientific publications indexed in world-renown scientific data databases Scopus и Web of Science (D 12)	10 Total 100 points
Group of indicators E, of which:	Total 70 points
- Participation in national scientific or educational projects (E 18)	30 points
- Coordinator of national scientific or educational projects (E 20)	40 points
Indicators group H, minimum 30 points.	320 points
- Number of lectures for the last three years at Bulgarian universities accredited by NAOA	
Group of indicators J, minimum 20 points. Scientific publications in Impact Factor editions (Web of Science IF) and / or Impact Rank (Scopus SJR)	30 points
Minimum required points per groups for Assoc. professors according to the RASD of TU-Sofia - 430	Total 901.3 points of all groups of indicators

From the total of 37 scientific works presented for the competition (35 publications and 2 chapters of books), 3 are self-contained and 34 are co-authored. In 12 publications the candidate is the first co-author, in 11 - the second co-author, and in the remaining 11 - the third, fourth or fifth co-author. Most of the works (31) are written in English.

The applicant has submitted a reference for participation in 2 research projects with national funding and 1 project funded under OP "Innovation and Competitiveness". The presented information shows that Dr. Sevil Ahmed, was coordinator of 2 projects from the R&D sector internal competition at the Technical University of Sofia.

No declarations by co-authors have been submitted for the collective works of the candidate, so I accept that the participation of all co-authors in the team is equivalent.

I accept that all presented scientific papers are relevant to this contest.

The presented scientific production exceeds significantly the minimum requirements for obtaining an academic position "Assoc. professor" in accordance with the Rules of the Law and that of the TU-Sofia.

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

Chief assistant professor Dr. Sevil Ahmed started his pedagogical activity at the Technical University of Sofia, Faculty of Electronics and Automations in 2012 as an assistant professor. Since 2014 she is Cheif Assistant Professor in the scientific specialty "Systems with artificial intelligence". She received her PhD degree in 2013 in professional field 5.2 "Electrical



Engineering, Electronics and Automation". The topic of her thesis and work is "Systems with neural-fuzzy model predictive control".

The competition documents include a report on the academic workload for the candidate in the Technical University of Sofia, Plovdiv Branch for the period 2016 to 2019, with 320 hours of lectures delivered over the last 3 academic years.

Chief Assistant Professor Dr. Seville Ahmed has been the supervisor of more than 80 successfully defended undergraduate students.

She has worked with undergraduate and PhD students in 5 research projects and has 14 collaborative publications with them.

The foregoing gives me a good reason to give high praise to the applicant's pedagogical training and teaching activities.

4. Main scientific and applied contributions

The applicant's main scientific and applied contributions in the submitted publications under the competition can be classified as follows:

4.1. In the presented 10 publications, equivalent to a monography, research is united in methods, approaches and algorithms for the automated collection, processing and control of information in three main areas: Intelligent control systems; Automated collection and processing of sensor information in wireless sensor networks; Robotics.

4.1.1 In these, scientific contributions may relate to:

- Proposing new methods for sustainable incremental training of neural and neural-fuzzy structures with application in smart adaptive control systems;
- Development of a class of recursive algorithms for the training of intelligent structures, using basic principles of variable structure systems theory. Their convergence has been proven and the necessary conditions for the implementation of specific intelligent structures are specified;
- Conducting comparative simulation studies for the online identification of various dynamic nonlinear systems using neural structures with two types of fuzzy logic.

4.1.2. The main scientific and applied contributions are related to:

- Proposing a hierarchical structure of control system and control algorithms for autonomous mobile robots in wireless sensor network (WSN);
- Proposing an algorithm for the trajectory control of a two-wheeled mobile robot equipped with a light sensor and acting as a robotic sensor node in an exemplary WSN;
- Implementation of an algorithm for controlling the formation of robotic nodes in a hybrid wireless sensor network;
- Proposing an algorithm to extract the necessary environmental information using a deep convolution neural network.

4.1.3. Applied contributions may include conducted test-bed experiments to evaluate the proposed methods and algorithms, as well as:

- Implementation of a laboratory prototype of a wireless hybrid sensor network consisting of fixed sensor nodes and mobile sensors located on robotic platforms;
- For experimental studies related to the detection and monitoring of environmental pollution a laboratory prototype of a WSN with two terrestrial mobile robots with the possibility of expanding with flying robots (drones) is proposed.



The scientific contributions of Dr. Seville Ahmed can be categorized as enriching existing scientific knowledge and scientific excellence in practice and proving with new means substantial new features of already existing scientific fields.

4.2. Contributions to publications outside the monography are in the following areas:

4.2.1. Neural-fuzzy model-predictive control:

- New model-predictive control algorithms have been proposed and investigated using a neural-fuzzy model to develop a new simplified execution control strategy for end users of control systems.

4.2.2. Intelligent control with neural network, fuzzy logic and neural-fuzzy structures:

- Recursive algorithms for training using fuzzy neural networks Takagi-Sugeno-Kang are proposed, with Gaussian accessory functions applicable to intelligent adaptive control of cement mills;
- Algorithms have been proposed to compensate for the influence of friction in the control of mobile robots and robotic manipulators using neural-fuzzy structures applying type-2 fuzzy logic.

4.2.3. Approaches for rapid prototyping of systems for studying algorithms for data collection, processing and control:

- An approach is proposed for building a laboratory control system based on WinCon real-time software and I / O board MultiQ developed by Quanser Ltd. The system allows the development and real-time testing of control algorithms synthesized in the Simulink environment;
- A concept for the construction of a laboratory prototype of a hybrid robotic wireless sensor network has been proposed, with the ability to study algorithms for collecting data from mobile sensor stations and robots.

The data provided in the applicant's citation record and after verification in the Scopus system shows 10 indexed citations (100 points), which exceeds the minimum requirements for obtaining the academic position "Assoc. professor".

5. Significance of the contributions to the science and practice

The importance of the candidate's contributions to science and practice is indisputable. Chief Assistant Professor Dr. Seville Ahmed is a proven scientist in the field of Artificial intelligence systems and their application to intelligent control systems; Automated collection and processing of sensor information in wireless sensor networks; Robotics.

The evaluation of the applicant's presented papers shows that the quantitative indicators and the minimum requirements of TU-Sofia for obtaining the academic position "Assoc. professor" are fulfilled and, according to some of the indicators, are exceeded. The applicant's scientific production is well known in Bulgaria and abroad.

6. Critical remarks and recommendation

As a critical remark to the candidate, I would point out the non-refined presentation of the contributions in the publications presented for the competition.

My main recommendation to the candidate is to direct her efforts to gather a group of young researchers - students and postgraduates, with the aim of creating a team with sufficient capacity to participate in bigger research projects.



The candidate's research and teaching skills are beyond doubt. The publications and documents presented in the competition are well prepared.

My advice to Dr. Seville Ahmed is to continue her future teaching and research activities with the same enthusiasm.

7. Personal reviews and opinion of the reviewer

I know Chief Assistant Professor Dr. Sevil Ahmed since 2012 when she became a teaching assistant in the course Microprocessor Engineering for AIUT students (on which I am a principal lecturer). I have witnessed her professional growth and development. I have a great impressions of our work together so far.

CONCLUSION

According to the presented documents and the above analysis of the candidate's work, as well as on my personal conviction, I believe that Chief Assistant Professor Dr. Sevil Ahmed, has sufficient scientific and applied contributions. She also has substantial pedagogical work as well as innovative developments. 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 TU-Sofia are fulfilled.

Finally, based on my knowledge of the scientific papers presented and the scientific and applied contributions contained therein, I find it reasonable to propose Chief Assistant Professor Dr. Sevil Ahmed to obtain the academic position "Assoc. professor" in the professional field: 5.3 Communication and computer engineering, scientific specialty "Automated systems for data processing and control" in the current competition.

22.08.2019

Member of the Scientific Jury:



(Professor eng. Grisha Spasov, PhD)

