

## РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р инж. Валентина Илиева Маркова, Технически университет-Варна

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ област на висше образование – 5. Технически науки, по професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника, специалност – „Комуникационни мрежи и системи“ (Комуникационни и компютърни системи, Измервания в комуникациите)

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 54/25.06.2024 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Комуникационна техника и технологии“ към факултет „Електротехника и електроника.“, като кандидат участва гл. ас. д-р инж. Георги Иванов Георгиев – ТУ-Габрово.

### 1. Кратки биографични данни

Кандидатът гл. ас. д-р инж. Георги Георгиев е роден в гр. Плевен през 1983 г. Завършва специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника“, ОКС „Бакалавър“ в Технически университет – Габрово през 2007 г., а през 2008 г. и ОКС „Магистър“ със специалност „Безопасност на труда“. Започва своята преподавателска дейност към катедра „Основи на електротехниката и електроенергетиката“ като „асистент“ в периода 2009 г. до 2017 г. През учебната 2017/2018 г. работи като „учител по практика“ в ПТГ „Д-р Никола Василиади“ в гр. Габрово. Придобива ОНС „Доктор“ по докторска програма „Теоретични основи на комуникационната техника“ с дисертационен труд на тема „Статистически методи за идентификация и прогнозиране на параметри на трафични потоци в телетрафични системи“ към „Русенски университет – Ангел Кънчев“. От ноември 2019 г. заема длъжност „главен асистент“ към катедра „Комуникационна техника и технологии“, ТУ-Габрово. Притежава членство в „Съюз по електроника, електротехника и съобщения - СЕЕС“. Провежда редица специализации по програма Erasmus + в университети в гр. Ниш – Сърбия, гр. Одрин - Турция, гр. Кавала – Гърция, гр. Щип – Северна Македония, гр. Крайова – Румъния.

### 2. Общо описание на представените материали

Във връзка с конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ гл. ас. д-р Георги Георгиев участва с общо 39 научни труда, които следва да бъдат категоризирани по следния начин:

- научни публикации (доклади на конференции и статии в специализирани издания) – 36;
- учебник – 1 (Е.23.1) и учебни пособия – 2 (Е.24.1; Е.24.2);
- научни публикации, обособени в структура на хабилитационен труд – 10 (В.4.1 до В.4.10);
  - доклади, изнесени на международни конференции в страната и чужбина - 25 (В.4.2, В.4.3, В.4.5, В.4.6, В.4.7, В.4.8, В.4.9, Г.7.3, Г.7.5, Г.7.7, Г.7.9, Г.7.10, Г.7.11, Г.7.12, Г.7.14, Г.8.3, Г.8.4, Г.8.5, Г.8.6, Г.8.9; В.4.1, В.4.4, Г.7.2, Г.7.6, Г.8.1);
  - статии в специализирани научни издания в страната и чужбина - 8 (Г.8.7, Г.8.8; В.4.10, Г.7.1, Г.7.4, Г.7.8, Г.7.13, Г.8.2);
  - доклади в реферирани световноизвестни бази данни - 19 (В.4.1, В.4.2, В.4.3, В.4.4, В.4.5, В.4.6, В.4.7, В.4.8, В.4.9, Г.7.2, Г.7.3, Г.7.5, Г.7.6, Г.7.7, Г.7.9, Г.7.10, Г.7.11, Г.7.12, Г.7.14);
  - доклади в нереферирани научни издания: - 9 (Г.8.1, Г.8.3, Г.8.4, Г.8.5, Г.8.6, Г.8.9, Г.8.10, Г.8.11, Г.8.12);

- статии в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни - 5 (В.4.10, Г.7.1, Г.7.4, Г.7.8, Г.7.13);
- статии, публикувани в нереферирани издания - 3 (Г.8.2, Г.8.7, Г.8.8);
- научни публикации с Импакт фактор WoS – 1 (Г.7.1);
- научни трудове с Импакт ранк SJR – (В.4.1, В.4.4, В.4.7, В.4.9, В.4.10, Г.7.1, Г.7.4, Г.7.6, Г.7.8, Г.7.13, Г.7.14);
- научни трудове на български език – 6 (Г.8.3, Г.8.6, Г.8.9, Г.8.10, Г.8.11, Г.8.12);
- научни публикации на английски език - 30 (В.4.1 – В.4.10, Г.7.1 – Г.7.14, Г.8.1, Г.8.2, Г.8.4, Г.8.5, Г.8.7, Г.8.8);
- самостоятелни научни публикации – 4 (Г.8.9, Г.8.10, Г.8.11, Г.8.12);
- съавторство в научните трудове: 2 съавтора – 7 (В.4.4, В.4.5, В.4.6, В.4.10, Г.7.3, Г.8.5, Г.8.6); 3 съавтора – 13 (В.4.1, В.4.3, Г.7.2, Г.7.4, Г.7.6, Г.7.7, Г.7.10, Г.8.1, Г.8.2, Г.8.3, Г.8.4, Г.8.7, Г.8.8); 4 съавтора – 9 (В.4.2, В.4.7, В.4.8, Г.7.1, Г.7.5, Г.7.8, Г.7.9, Г.7.11, Г.7.12) и 5 съавтора – 3 (В.4.9, Г.7.13, Г.7.14).

### **3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)**

Според проведена справка в Scopus гл. ас. д-р Георги Георгиев участва като съавтор в общо 38 научни труда с 61 цитирания в 55 научни труда при метрика h-index: 5 – (частична извадка: (6 - 2019 г.; 6 - 2020 г.; 18 – 2021 г.; 7 – 2022 г.; 1 – 2023 г. и 9 – 2024 г.)). По последни данни в Google Scholar от 2019 г. кандидатът има отразени 132 позовавания (20 - 2019 г. и 2020 г.; 25 – 2021 г.; 21 – 2022 г.; 28 – 2023 г. и 18 – 2024 г.) при h-index: 6. Тези факти ми дават основание да направя заключение, че постиженията от научноизследователската му дейност са широкодостъпни за научната общност в страната и чужбина.

В материалите към настоящия конкурс, кандидатът е представил информация за 15 цитирания в научни издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни Scopus, IEEE – показател „Д.12“ с еквивалент 150 т. при необходими минимални 50 т., като 7 са направени от автори от страната и 8 от чуждестранни автори.

### **4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове**

Според анализ на представените материали за участие в конкурса се установява, че гл. ас. д-р Георги Георгиев превишава необходимите минимални наукометрични показатели, регламентирани според „Приложение 1 към чл. 1а, ал. 1от ППЗРАС – Област 5. Технически науки“ и „Минималните изисквания на ТУ – Габрово от Изм. - АС, Протокол № 9 от 27.04.2021 г.“ от „ПРАВИЛНИК за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет - Габрово“.

По група показатели „А“, кандидатът притежава „докторска степен“ съгласно „Диплома № РУ-НС-2019-14“, издадена на 10.09.2019 г. - „Русенски университет „Ангел Кънчев“, Факултет „Електротехника, електроника и автоматика“. Гл. ас. д-р Георги Георгиев е систематизирал 10 научни труда от реферирани и индексирани издания, които са равностойни на хабилитационен труд - показател „В“ с постигнати 217 т. при необходими минимални 100 т. По отношение на основни показатели „Г.7“ – научни трудове, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, и „Г.8“ – научни публикации в нереферирани издания с научно рецензиране, е формирана метрика 302.67 т. (162.65 за показател „Г.7“ и 140.02 т. относно показател „Г.8“) при изисквани минимални 200 т. Във връзка с група показател „Е“ са представени данни, както следва: „Е.18“ – участие в национални проекти 40 т.; „Е.20“ – ръководство на национален научен проект 20 т.; „Е.23“ – публикуван университетски учебник 20 т.; „Е.24“ – издадени учебни пособия 20 т.; „Е.27“ – присъдени награди от конкурси 10 т., или общ сбор от 110 т.

### **5. Обща характеристика на дейността на кандидата**

#### **5.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)**

Учебно-педагогическата дейност на гл. ас. Георги Георгиев обхваща трудов стаж от 12 г. Водещ преподавател е по дисциплините „Комуникационни и компютърни системи“ и „Измервания в комуникациите“ за студенти във втори и трети курс от специалност „Комуникационни технологии и киберсигурност - КТКС“ на обучение в ОКС „Бакалавър“. В магистърска степен преподава лекционни курсове по дисциплините „Системи за защита на информацията“, „WEB – базирани системи за контрол на достъпа“ и „Управление на проекти в комуникациите“ за студенти от специалности „Комуникационна техника и технологии“ и „КТКС“. Преподава семинарни и лабораторни упражнения по „Комуникационни и компютърни системи“, „Бази данни и киберзащита“, „Измервания в комуникациите“, „Телекомуникационни мрежи и протоколи“ и „Приложение на изкуствения интелект в комуникациите“ на студенти от II, III и IV курс за специалност „КТКС“.

Участва активно в научноизследователски дейности в екипи със студенти и докторанти в катедра „Комуникационна техника и технологии“. Според справка под негово ръководство за периода 2019 – 2024 г. са придобили професионална квалификация 24 студенти от специалности „КТТ“, „КТКС“ и „ИМ“ в ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“. С негово участие и ръководство във връзка с научноизследователската и експериментална дейност са реализирани научни трудове от посочените за участие в конкурса В.4.1, Г.7.2, Г.7.6, Г.8.3 и Г.8.4, както и доклади на „Студентска научна сесия“ в ТУ – Габрово.

Кандидатът участва в съавторство в разработването на един учебник „Мултиплексни оптични системи и мрежи“ и две учебни пособия „Моделиране и анализ на телетрафични процеси в комуникациите“ и „Ръководство по телекомуникационни преносни линии и оптични комуникации“. Посочените учебни материали отразяват съвременните технологични новости, тенденции, платформи и приложения за подготовка на висококвалифицирани специалисти.

## **5.2. Научна и научно-приложна дейност**

Научноизследователската и публикационна дейност на гл. ас. д-р Георги Георгиев обхваща широк спектър от международни форуми в страната и чужбина. Сред по-значимите от тях са “BIA - Biomedical Innovations and Applications“, “EEPES - Electronics, Engineering Physics and Earth Science” , „CIEES - Communications, Information, Electronic and Energy Systems”, “TELECOM”, “ET - Electronics”, “EAEEIE - Education in Electrical and Information Engineering”. Тук още могат да бъдат посочени международните специализирани издания “Journal of Electrical Engineering”, „Journal of Engineering Science and Technology Review“, “MDPI Engineering Proceedings”.

Направленията на научната и научно-приложната дейност на кандидата засягат технологиите на „Машинното обучение“ и „Изкуствения интелект“, интегрирани при разработване на подходи, методики и приложения в регламентирани научни сфери „мониторинг на преносната среда в комуникациите“, „следене и контрол на смущенията в комуникационните канали за връзка,“ и „биометрична гласова диагностика и лицево разпознаване при йерархично администриране на достъпа“. Посочените сфери са широко засегнати в изследванията, по които гл. ас. д-р Георги Георгиев е представил информация за участие във вътрешни проекти към УЦНИТ, реализирани към Факултет „Електротехника и електроника“:

- № 2305Е / 15.03.2023 г. „Разработване на ИКТ-базирани системи за изследване и мониторинг на трафика и потребителския достъп с Изкуствен интелект“;
- № 2208Е / 22.03.2022 г. „Синтез на интелигентни системи за разпознаване на обекти в информационно-комуникационни структури“;
- № 2105Е / 22.03.2021 г. „Синтез и изследване на модели за разпознаване на реч, изображения и биометрична информация, оценка и оптимизация при предаването на телетрафични данни в информационно-комуникационни системи“;
- № 20075Е / 16.03.2020 г. „Обработване на информацията, изследване на основни процеси и повишаване на сигурността в комуникационните системи“.

Кандидатът е бил участник в един национален проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“, финансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Проектът е реализиран в рамките на партньорство между „Университет

за национално и световно стопанство“, „Икономически университет - Варна“, „ТУ - Габрово“, „Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, „Русенски университет „Ангел Кънчев“ и „Българска академия на науките – Институт по информационни и комуникационни технологии“.

### **5.3. Внедрителска дейност**

В представените материали за участие в конкурса не са посочени документални данни, потвърждаващи създадени патенти, изобретения и други. В обсега на предоставена допълнителна информация беше установено, че внедрителската дейност на кандидата засяга основно активностите по проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“. По-конкретно създаването на прототипи на аналитични средства на основата „Изкуствен интелект“ и „Машинно обучение“ с ресурсна разпределена обработка и манипулации, насочени към клъстеризация, класификационни и прогнозни задачи относно индекси на основни бизнес функции по различни икономически направления за фирми от Габрово и региона.

### **6. Приноси (научни, научно-приложни, приложни).**

В материалите по настоящата процедура са представени редица приноси с научен, научно-приложен и приложен характер, които по-същество приемам.

Въз основа на анализ на материалите по конкурса могат да бъдат синтезирани следните по-съществени приноси, както следва:

➤ *Научно-приложни приноси:*

- Разработване на подходи за регресионна диагностика и извеждане на модели за прогнозен анализ относно индекси на производителност на преносната среда при имитационно моделиране на ИКТ.
- Съставяне на методика за интегриране на конвенционални и неконвенционални методи и алгоритми за нелинейна оптимизация при търсене на екстермум и аналитична диагностика на клъстери от данни във връзка с изведени регресионни модели за прогнозен анализ на индекси на производителност на преносната среда и смущения в комуникационните канали за връзка на ИКТ инфраструктури.
- Създаване на подходи за диагностика на поведението на индекси на производителност на преносната среда за осигуряване на оптималност и подобряване на ефективността при пакетно предаване.
- Разработване на подходи за мониторинг на ширококолентовия достъп до услуги и натовареността на мрежови трасета в условия на активна градска среда чрез обучение и подбор на FFNN, PNN, k-NN, DT инструменти;
- Съставяне на хибридни подходи за идентификация на спектрално обработени тонове в различни честотни ленти и при вариращи RMS стойности на шума, персонализирани, специфични речеви профили чрез интеграция на многослойни FFNNs, ANFIS, DA, NB, k-NN, DT аналитични средства;
- Синтезиране на подходи за спектрален анализ и идентификация на смущения, аналогови и цифрови сигнали с добавено въздействие на шум в комуникационните канали за връзка в хода на извеждане и подбор на DA, FFNN, k-NN, NB, SVM, ANFIS модели за идентификация на специфични изходни групи;
- Разработване на подходи за гласов анализ, обработка на изображения с цел извличане и селекция на специфични характеристики и последващо разпознаване на персонализирани профили с включване на Fast Fourier Transform и Discrete Wavelet Transform в системите за автентификация и верификация на потребителския достъп;
- Синтез на методика за внедряване на принципите на дълбокото обучение при създаване и верификация на FFNNs, PNNs, ANFIS, k-NN с Deep Learning Principles при анализ на потребителски гласови профили и разпознаване на лицеви изображения в системи за администриране на физическия достъп и киберсигурността при достъп до информационни ресурси.

➤ *Приложни приноси:*

- Синтезиране на невронни модели за гласова диагностика, потребителска автентификация и управление на електронни прибори и устройства посредством гласови команди в системи „Интелигентен дом“;
- Адаптиране на линейни невронни архитектури по отношение на редуциране на влиянието на шумове и отчетени смущения при предаване на аналогови и цифрови сигнали в комуникационните канали за връзка;
- Проектиране на интерактивни GUI с отдалечено управление през WEB среда за моделиране и диагностика на характеристиките и ефективността на настройка на рекурсивни и нерекурсивни филтри, използвани в комуникациите и електрониката.

## **7. Оценка на личния принос на кандидата.**

Научноизследователските постижения на гл. ас. д-р Георги Георгиев са резултат от неговата задълбочена работа и постоянен стремеж да адаптира концепциите за "Изкуствен интелект" и "Машинно обучение" в контекста на комуникационните технологии. Резултатите от неговата научноизследователска и научно-приложна дейност са получили значителен отзвук в международната научна общност, като се потвърдиха от множество цитати на негови публикации от учени от различни държави. Според базата данни Scopus, индексът по Хирш (h) на гл. ас. д-р Георги Георгиев е 5.

В представената документация за конкурса не са приложени разделителни протоколи за отделните публикации, което ме накара да приема, че индивидуалният принос на кандидата в реализирането на изследванията и представените научни и приложни резултати е значителен.

## **8. Критични бележки и препоръки**

Нямам съществени забележки към научните трудове на кандидата, които са изготвени и оформени, съгласно изискванията и утвърдените в научната област стандарти.

Препоръчвам на гл. ас. д-р Георги Георгиев в бъдеще да разшири научноизследователската си дейност като участва в национални и международни научни проекти и публикува в списания с импакт фактор.

## **9. Лични впечатления**

Познавам гл. ас. д-р Георги Георгиев от дългогодишното ни сътрудничество с катедра „Комуникационна техника и технологии“. Той е отговорен, креативен и усърден професионалист, който постоянно търси иновации и нови подходи в своето поле на работа. Смятам, че кандидатът разполага с необходимата професионална квалификация за заемане на академичната длъжност „доцент“.

## **10. Заключение:**

**Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Георги Иванов Георгиев да бъде избран за „доцент“ в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника, специалност – „Комуникационни мрежи и системи“ (Комуникационни и компютърни системи, Измервания в комуникациите)**

07.10.2024 г.

Рецензент:

/п/

/проф. д-р инж. В. Маркова/