

# РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност - „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника” (дисциплина „Цифрова схемотехника” и „Импулсни и цифрови устройства”), Д.В. бр. 58 от 23.07.2019 г. с единствен кандидат гл. ас. д-р инж. **Горан Данаилов Горанов**

Рецензент: акад. Чавдар Руменин, Институт по роботика при БАН

## 1. Феноменология

Г. Горанов е роден през 1975 г. във Враца. През 1994 г. завършва Техникум по механо-електротехника – Враца, специалност „Промислена електроника”. През 1999 г. придобива ОКС „магистър” в ТУ-Габрово по „Комуникационна техника и технологии”. В периода от 2000 г. до 2003 г. е докторант по специалността „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника” в катедра „Електроника” при ТУ - Габрово, а от 2003 г. е асистент с водеща дисциплина „Цифрова схемотехника”. През 2007 г. придобива ОНС „доктор”. Два пъти е заемал длъжността зам. ръководител на катедра през 2011-2015 г. и 2018-2020 г. От 2007 г. до 2019 г. кандидатът е бил консултант на външни организации като изпълнява длъжност – системен администратор за Община Дряново, КСУВХ гр. Дряново и МБАЛ АктаМедика – Севлиево, и консултант - компютърна и мрежова сигурност към Регионален Хоспис ЕООД-Габрово, и др.

Гл. ас. д-р Г. Горанов е единствен кандидат в настоящия конкурс за академичната длъжност „доцент”.

## 2. Описание на материалите по конкурса

В конкурса за „доцент” гл. ас. Г. Горанов участва с 47 научни труда, от които 11 заместващи монографичен труд, индексирани в световната база данни SCOPUS и Web of Science, и 36 публикации - всичките извън дисертацията му.

Публикациите могат да бъдат класифицирани, както следва:

- статии в рецензирани научни списания и годишници – 16 броя [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27];
- статии в сборници от международни конференции в България – 9 броя [28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38].

От трудовете на кандидата 6 броя [12, 14, 16, 18, 21, 27] са самостоятелни, 21 броя [1, 2, 6, 7, 8, 10, 15, 19, 20, 25, 28, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 46] са с един съавтор и 20 броя [3, 4, 5, 9, 11, 13, 17, 22, 23, 24, 26, 29, 31, 33, 36, 39, 40, 42, 45, 47] с двама и повече съавтори. В 17 от трудовете [4, 8, 11, 15, 20, 25, 28, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 46] кандидатът е на първо място.

Гл. ас. Горанов е представил справка за 17 цитирания, която е коректно съставена.

Иводът ми е, че кандидатът *покрива*, а в повечето от показателите *надвишава* *минималните национални изисквания*, съгласно ЗРАСРБ. Г. Горанов е защитил дисертационен труд на тема: „*Разработка и изследване на система за управление на транзисторни преобразуватели с електротехнологично предназначение*”. Хорариумът на водени лекции за последните три години, съгласно документите, е 406 часа. Средната аудиторна заетост с лабораторни упражнения е 476 часа. В Таблицата съм обобщил наукометрията, доказваща покриването от кандидата на минималните национални изисквания за доцент.

Група от показатели	Минимални национални изисквания за академична длъжност „Доцент“	Гл. ас. Горан Горанов
А	50 т.	50 т.
Б	-	-
В	100 т.	270 т.
Г	200 т.	263 т.
Д	50 т.	83 т.
Е	-	-

Гл. ас. Горанов е участвал в **8** научни проекта към НИС на ТУ-Габрово, един международен и един към ФНИ, както следва:

- 2013 г. Дог. № Е 1301 „Система за управление на резонансен инвертор за безконтактна зарядна станция за електромобили“.

- 2014 г. Дог. № Е 1403 “Система за събиране и обработка на информация за повишаване на енергийната ефективност на индустриални електронни устройства“

- 2015 г. Дог. № Е 1504 „Разработка и изследване на управляващи системи за асинхронни трифазни и стъпкови електромотори“.

- 2016 г. Дог. № 1606Е. „Обмен на данни чрез WiFi модул за индустриални безконтактни системи за предаване на електрическа енергия“

- 2017 г. Дог. № 1708Е „Управление, мониторинг и контрол на автомобилен трафик, чрез интелигентни модули с безконтактно захранване и галванично разделена среда за комуникация“.

- 2018 г. Дог. № 1806Е „WEB-базиран контрол на улично осветление с безконтактно захранване и предаване на информация“

На горепосочените проекти ръководител е бил професор Николай Маджаров.

- 2019 г. Дог. № 1906Е „Методи и средства за конверсия на мотоциклет с двигател с вътрешно горене в електрически мотоциклет“

Ръководител на договора: гл. ас. д-р инж. Г. Горанов. Той е участвал и в колективите на следните външни проекти:

- 2014 г. Дог. № 03/07.04. 2014 Договор за изработка, Проектиране и изработка на автономна управляваща система на базата на PLC за запалване на бензинов генератор. Ръководител - гл. ас. Горан Горанов.

- Проект BG05M2OP001-1.002 “Изграждане и развитие на Център за компетентност “Квантова комуникация, интелигентни системи за сигурност и управление на риска” (Quasar)”, общият бюджет на проекта съставлява 13 500 000 лв. В този ЦК партньор е ТУ-Габрово.

- Н 07/6 от 24.08.16 ФНИ „Нов неразрушителен метод за изследване на повърхността на полупроводникови структури“ 2016 г., Бюджетът на проекта е 120 000, за 2016 - 30 000 лв.

Съгласно документите, със съдействието на кандидата са осигурени средства от водещи фирми и в ТУ-Габрово е създадена лаборатория № 2314 по “Проектиране на микропроцесорни устройства“.

### **3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата, приноси и резултати**

В представените трудове са систематизирани изследванията и резултатите в областта на цифрови системи за управление на индустриални преобразуватели, компютърни и микропроцесорни системи за контрол, измерване и мониторинг:

#### Приноси и резултати в публикациите, заместващи монографичен труд:

- Предложена е архитектура на модул от дефинирани Уеб услуги за управление на задачи, базирани на Грид средата g-Lite. Разработено е уеб-базирано приложение - регистър за наличните виртуални организации в Европейската мрежова инфраструктура (EGI) и сертификати VOMS с разширена функционалност. Разработена и апробирана е архитектура за наблюдение на производителността на HPC приложения [1, 2, 22].

- Реализиран е цифров метод „All-Digital PLL“ чрез синтез на комбинационни, регистрови и броячни схеми за управление на транзисторни резонансни преобразуватели. Структурата е изградена само от логически елементи и е приложена за управление на технологични процеси в схеми на полумостов резонансен инвертор. Решени са проблеми като стабилност на системата и намаляване на фазовия шум, съпровождащ цифровите методи за синтез на честоти [4, 14].

- Реализирана е управляваща система на базата на микроконтролер ATmega 128 и компютър с операционна система за измерване и изчисляване на площта на кожи. Показана е два пъти по-добра производителност на KNL процесора в сравнение с Ivy Bridge-EP процесора. Решен е проблемът с прилагане на математичния апарат за изчисляване на площ с произволна форма като е приложен оригинален подход чрез заснемане на движещите се кожи с камера. Разработката е внедрена в производството на фирма Ледър Трейдинг ООД гр. Габрово [5, 6].

- Приложен е методът на инфрачервена термография за изследване на износването на отрезни дискове. Предложени са теоретико-експериментални модели, отразяващи зависимостта между износването на отрезния диск, температурата на отрязания детайл и температурата на диска [7 - 9].

- Развит е оригинален подход за реализиране на микроконтролерна система за управление на заряда на акумулаторни батерии за соларна система на основата на специализирана микропроцесорна измервателна система чрез галваномагнитни сензори. Предложен е прототипен двуколекторен магнитотранзистор и е направен сравнителен анализ на резултатите с компютърното му моделиране [10, 11].

#### Приноси и резултати в публикациите извън съответстващите на монографичен труд:

- Разработена е методика за изчисляване на параметрите на цифрова схема за управление на резонансни инвертори и последващо получаване на максимален обхват на сканиране на честотата. Предложен е цикличен метод (cycle by cycle) за управление на терморегулатор чрез прилагане на температурна обратна връзка, намалявайки загубите в нагревателния елемент [14, 35].

- Научно обоснован е процесът на управление на трифазен електромотор, чрез математичен анализ на MATLAB. Разработено е управление на трифазен електромотор на базата на CPLD, вграден като „горивна помпа“ в бутилка на газов инжекцион, работещ на течна фаза. [22, 24].

- Разработени са цифров модул за управление на двуредов матричен дисплей и цифров драйвер за I2C комуникация, както и четене/запис на ЕЕПРОМ. Доказана е

възможността за използване само на CPLD в процеса на управление като е направен цифров синтез на модел за логическа схема за прекодер от HDB3 в NRZ код [19, 38,44, 45].

- Реализирана е система за обработка и управление на данни, базирана на Fuzzy Controller. Системата е разработена с цел създаване на нови софтуерни модели, приложими за мощни преобразователни системи и системи за прехвърляне на енергия, включително и на процеси с Пелтие елементи [7,25,28,31].

- Предложен и осъществен е подход за програмно конфигуриране на микрокомпютър за измерване и работа като уеб сървър чрез Apache и MySQL с приложимост в медицината, енергетиката и измервателните системи [3, 26, 37,39,40].

- Разработени са и са внедрени Уеб система за планиране на работното време и за оценяване на технологични процеси, наречена – „360 градусова обратна връзка“. Приложени са IP-камери за отдалечен визуален контрол на технологични процеси за производство на биогаз в реално време [36, 46, 15, 27, 33].

- Създаден е модел на двуколекторен магнитотранзистор, съвместим със симулатори на базата на PSpice. На основата на този галваномангнитен елемент са реализирани: безконтактно устройство за магнитно поле с приложимост при измерване на постоянен ток, електронен нивелир и електронен водомер със защита при теч и безконтактно отчитане на стойностите на дебита. Предложен е вариант за температурна компенсация на сензорите на Хол [13, 16, 21, 23, 29, 30, 47].

Оценявам приносите и резултатите на д-р Г. Горанов като доказване с нови средства на съществено нови страни в съществуващи научни проблеми и получаване на множество потвърдителни факти в областта на цифровите системи за управление на индустриални преобразователи, компютърни и микропроцесорни системи за контрол, сензори, измерване и мониторинг на процеси.

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

Гл. ас. Г. Горанов е утвърден преподавател в ТУ–Габрово. Той има 16 години преподавателски стаж в ТУ–Габрово. Съгласно представената справка за хорариума на водените в ТУ–Габрово часове за последните 3 години, кандидатът е провел средно 476 часа по дисциплините, както следва:

1. „Цифрова Схемотехника“ за специалност „Електроника“ с хорариум: 45ч. лекции и 30ч. лаб. упражнения за редовна форма на обучение; 23ч. лекции и 15ч. лаб. упражнения за задочна форма на обучение.
2. „Импулсни и цифрови устройства“ за специалност „Електроника“ с хорариум: 30ч. лекции и 30ч. лаб. упражнения за редовна форма на обучение; 15ч. лекции и 15ч. лаб. упражнения за задочна форма на обучение.
3. „Програмируеми логически контролери“ за специалност „Електроника“ с хорариум: 30ч. лекции и 30ч. лаб. упражнения за редовна форма на обучение; 15ч. лекции и 15ч. лаб. упражнения за задочна форма на обучение.
4. „Компютърни системи и приложения“ за специалност „Електроника“ с хорариум: 30ч. лекции и 30ч. лаб. упражнения за редовна форма на обучение; 15ч. лекции и 15ч. лаб. упражнения за задочна форма на обучение.

и за ОКС магистър „Електроника“ по дисциплината

1. „Проектиране на микропроцесорни устройства“ за специалност „Електроника“ с хорариум: 30ч. лекции и 30ч. лаб. упражнения за редовна форма на обучение; 15ч. лекции и 15ч. лаб. упражнения за задочна форма на обучение.

Гл. ас. Г. Горанов е бил ръководител на 21 дипломанти, които успешно са защитили и е бил рецензент на 21 дипломни разработки за последните 3 години. За конференцията с международно участие УНИТЕХ-2017 на ТУ-Габрово кандидатът има направени 10 рецензии и 2 рецензии за конференция Електроника – ЕТ 2019 Созопол на ТУ-София, която е индексирана в SCOPUS. Той е автор на два учебника и две учебни пособия както следва:

1. Горан Горанов, Програмируеми логически контролери Siemens – S5, S7, Издателство “Екс-Прес” Габрово 2012, ISBN 978-954-490-300-8
2. Горан Горанов, Петър Томчев, Ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината Импулсни и Цифрово Устройства Издателство “Екс-Прес” Габрово 2014, ISBN 978-954-490-444-9
3. Горан Горанов, Искрен Кандов, Ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината Цифрова схемотехника, Издателство “Екс-Прес” Габрово 2015, ISBN 978-954-490-481-4
4. Горан Горанов, Цифрова схемотехника, Издателство “ТУ- Габрово” 2016, ISBN 978 – 954 – 683 – 554 – 3

Посочените по-горе данни ми дават основание да оценя педагогическата подготовка и дейност на кандидата като много добра.

От тази фактология става ясно, че гл. ас. Г. Горанов категорично покрива и минималните изисквания от правилника на ТУ-Габрово:

- Научни трудове 47 при изисквания за 20
- Самостоятелни публикации 6 при изискване за 4
- Цитирания 17 при изискване за 5
- Издадени учебници 4 при изискване за 2
- Ръководител на 2 проекта, изисква са един.

### **5. Значимост на приносите за науката и практиката**

Оценка за кандидата в конкурса в научните среди са цитиранията, посочени в документите му. Представен е списък от 17 цитирания, от които 6 цитирания са в индексирани издания. Кандидатът има внедрени разработки в производствени и хуманитарни фирми, докладвани в три публикации на международни индексирани конференции и списания. Това ми дава основание да заключа, че кандидатът е утвърден изследовател, публикувал резултатите си в известни научни списания и сборници в областта на конкурса с технологичен трансфер на научните постижения в практиката.

### **6. Критични бележки и препоръки**

В трудовете на кандидата не открих съществени пропуски, които да компрометират анализа и изводите. Считаю, че приносите могат да бъдат обобщени. Прочитът ми на постигнатото от г-н Горанов води до заключение, че в неговите изследвания се съдържат достатъчно елементи за запазване на интелектуалната/индустриалната собственост чрез заявки за патенти за изобретения и/или полезни модели, което е и моята основна препоръка към него.

### **7. Общи съображения**

Нямам съвместни публикации с кандидата. Не съм свързано лице с него по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

Представените трудове, цитирания и участия в проекти съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и на правилниците към него за придобиване на академичната длъжност „доцент”. Декларирам също, че нямам взаимни финансови взаимоотношения за евентуален конфликт на интереси или търговия с влияние. Отсъстват данни за плагиатство в материалите по конкурса.

### **КРАЙНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение давам положителна оценка за цялостната научноизследователска и педагогическа дейност на гл. ас. д-р инж. Горан Горанов, които напълно отговарят на изискванията за заемане на академичната длъжност „**доцент**”. Получени са достатъчно съществени научно-приложни приноси и резултати. На основата на тази висока оценка убедено предлагам **гл. ас. д-р инж. Горан Данаилов Горанов** да заеме академичната длъжност „доцент” в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика по специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника”.

25.11.2019 г.

РЕЦЕНЗЕНТ: /п/  
акад. Чавдар Руменин