

# РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност Доцент по професионално направление: **5.2. Електротехника, електроника и автоматика**, дисциплина: **“Електрически измервания”**,

обявен в ДВ бр. 38 от 10.05.2019 г.

с кандидат гл. ас. д-р **Христо Живомиров Караиванов**

Член на научното жури: **проф. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев**

## 1. Общи положения и биографични данни

Конкурсът за АД „Доцент“ е обявен по предложение на катедрения съвет на катедра „ТИЕ“ , потвърден с решение на факултетния съвет на Електротехнически Факултет на ТУ-Варна и по късно от Академичния Съвет на ТУ-Варна. Единственият кандидат подал документи е гл. ас. д-р Христо Живомиров Караиванов. След разглеждане на подадените документи, кандидатът е допуснат до участие в конкурса.

Кандидатът е завършил Професионална гимназия по Електротехника – Варна, спец. „Електронна техника“ с Отличен успех през. 2006 г. През 2010 г. придобива ОКС „Бакалавър“ в Технически университет – Варна, спец. „Комуникационна техника и технологии“. Успех от дипломна работа Отличен 6.00, успех от диплома Отличен 5.97. През 2011 г. се дипломира в ОКС „Магистър“ в Технически университет – Варна, спец. „Комуникационна техника и технологии“. Успех от дипломна работа Отличен 6.00, успех от диплома Отличен 6.00. През 2012 г. е зачислен като редовен докторант към катедра „Комуникационна техника и технологии“ в Технически университет – Варна, в научно направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност 02.07.01 „Теоретични основи на комуникационната техника“. През 2012 г. е назначен като щатен преподавател с четири годишен договор – асистент по „Електрически измервания“, в катедра „Теоретична и измервателна електротехника“, Технически университет – Варна. Защитава дисертация през 2016г. в научна специалност 02.07.01 „Теоретични основи на комуникационната техника“ с тема „Изследване енергийните параметри на аудио усилватели на мощност, работещи в режим клас В“.

Гл. ас. д-р Христо Караиванов е награждаван многократно: 5 пъти с грамота от Ректора на ТУ-Варна за отличен успех; 2 пъти със златна значка за отличен успех; поименна награда на Община Варна 2011 г., област „Технически науки“. Разпознаваем е сред международната общност на потребителите на Matlab, постоянно присъстващ в Топ 40 на програмистите на Matlab в света.

## 2. Общо описание на представените материали

Общия брой публикации на кандидата е 36. От тях в дисертационния труд са използвани 8. Извън дисертационния труд кандидатът има 28 публикации. Общо индексирани в Scopus (Elsevier) са 9 публикации. Осем от тези работи са самостоятелни.

Кандидатът участва в конкурса с монография, показател В.

Цитирания на публикации (по смисъла на ЗРАСПБ) - общо 12 броя, в това число индексирани в Scopus (Elsevier) и/или в Web of Science (Thomson Reuters) са 8. Цитирания на

творчески изяви в Matlab Central - общо 15, в това число индексирани в Scopus (Elsevier) и/или в Web of Science са 9.

След запознаване с предоставените списъци, **приемам за рецензиране всички работи на кандидата.**

След разглеждане на публикациите, цитиранията и другите дейности на кандидата представям следната 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. Караиванов
А	Показател 1	50	<b>50</b>
Б	Показател 2	---	---
В	Показател 3 или 4	100	<b>100</b>
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	<b>240</b>
Д	Сума от показателите от 12 до 15	50	<b>62</b>
Е	Сума от показателите от 16 до 28	-	--
Ж	Показател 29	30	<b>150</b>
	Сумарно	430	<b>602</b>

**В заключение след сравняване с изискванията: кандидатът гл. ас. д-р Христо Караиванов покрива всички групи показатели за АД 'Доцент' на минималните национални изисквания.**

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

Кандидатът е участвал в 10 научно-изследователски проекта в периода 2010-2019 г. – седем вътрешни за ТУ-Варна, един с пряко национално финансиране от ФНИ и два с пряко европейско финансиране. Два от тези проекта са действащи:

- Договор №ДН07/27/15.12.2016г. „Изследване на устойчивостта на електроенергийната система и управлението на честотата при преобладаващ дял на производство от възобновяема енергия“.
- Договор BG05M2OP001-1.002-0023-C01 Център за компетентност “Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии”. Лаборатория С2.3. “Изследване на подводни шумове, сигнали и вибрации на морски съдове и съоръжения”.

Кандидатът е член на IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) – Signal Processing Society и Measurement and Instrumentation Society; Федерация на научно-техническите съюзи в България (ФНТС) – клон Варна; Съюз на учените в България (СУБ) – клон Варна.

Научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидатът гл.ас. д-р Христо Караиванов може да бъде обобщена в следните направления:

– измерване и оценка на параметри и характеристики на сигнали (и от там и на системи) с приложение на компютърно-базирани системи за сбор на данни и цифрова обработка на сигнали, с акцент върху спектралния анализ и синтез.

– методи за измерване на честота; отношение на амплитуди, фазова разлика; генериране и измерване на шумови сигнали; приложен време-честотен анализ; иновативна визуализация на данни в многомерно пространство.

– получаване на потвърдителни резултати, касаещи спектралния анализ и синтез на дискретни сигнали, с използване на нов подход; предложени нови методи за измерване на някои електрически величини и характеристики на двуполусници.

Една част от публикациите са придружени от връзки, водещи до разработени Matlab-кодове, като са видими цитирания и в чуждестранни научни публикации на някои от написаните MALAB-скриптове, достъпни на страницата на автора.

**Общата ми оценка за научноизследователската и научно-приложната на кандидата е много добра.**

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

Кандидатът е водил лабораторни упражнения на редовни и задочни студенти в ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“ към кат. КТТ и кат. ТИЕ, в т.ч. „Електрически измервания“, „Измервания в електрониката“, „Теория и проектиране на схеми в комуникациите“ на всички слаботокови и силнотокови специалности – ЕЕ, ЕСЕО, ЕОК, ЕТВЕИ, АРУКС, Е, ИКТ, КСТ. От 2016 г. води лекции на редовни и задочни студенти в ОКС „Бакалавър“, по „Електрически измервания“ и преди всичко по „Измервания в електрониката“. Ръководил е 10 успешно защитили дипломанта – 7 в ОКС „Бакалавър“ и 3 в ОКС „Магистър“.

Гл. ас. д-р Христо Караиванов е съавтор на учебно-методични пособия по „Електрически измервания“, „Измервания в електрониката“, „Наръчник по обработка на звук и изображение“ и „Наръчник по теория и проектиране на схеми в комуникациите“.

Представената справка за издадените учебно-методични пособия по тематиката на конкурса е добра атестация за работата му като преподавател.

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

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

По отношение на монографията:

Анализирано е съвременното състояние на измервателните процеси и практически подходи, засегната е практическата реализация на обучението по измервания. Разгледана е теорията на спектралния анализ и синтез, като са предложени нови, апробирани методи и алгоритми за измерването на основни величини.

По отношение на публикациите:

- Въведени са две софтуерни функции за кратковременно право (STFT) и обратно (ISTFT) преобразуване на Фурие, заедно с know-how за тяхното практическо приложение. Верификацията включва препоръки, засягащи приложните аспекти на използването на функциите. Предложен е и оригинален подход за борба със

специфичните за синтеза проблеми на затихване в краищата на ресинтезирания сигнал и възможната редукция на дължината му.

- Предложен е метод за генериране на шумови сигнали от типа „цветен шум“, с произволен спектрален наклон. Анализирани са приложенията му в аудиотехниката, акустиката, микроелектрониката, в измервателната практика и при симулации.
- Предложен е нов начин за визуално представяне на резултатите, получени от кратковременното преобразуване на Фурие на даден сигнал, във време-честотната област. Начинът, наречен „ирисограма“ позволява по-добро възприемане на спектрограмата от хора с нарушено зрение (напр. цветна слепота или макулна дегенерация) и прилагането на т.н. „ирисодиагностика“ на даден сигнал.
- Изложен е един нов подход за оценка на мощностните параметри на аудио усилвателите в режим клас В, при условия на работа в „реалистичен най-лош сценарий“ (RWC). Доказано е, че този подход апроксимира по-добре мощностните параметри на усилвателя в реални условия.
- Предложен е унифициран подход за визуализация на пространствените характеристики на високоговорителя. Експериментално е показано, че амплитудата на звуковото налягане в дадена точка от пространството, зависи от честотата на сигнала, което налага използването на четириизмерна графика за визуализацията му. Посредством теоретичен анализ и проведени експерименти е доказано, че предложеният унифициран подход е подходящ за по-добро обяснение на пространствените характеристики на високоговорителя.
- Разработки на Matlab®-базирани програмни продукти за:
  - измерване на диаграмата на насоченост на високоговорител, чрез използване на система за сбор на данни NI USB-6211 и Data Acquisition Toolbox и Signal Processing Toolbox;
  - измерване на импедансна характеристика (зависимостта на модула и фазата на комплексния импеданс от честотата) на двуполусник;
  - генериране на аудио измервателни сигнали в средата на MATLAB®;
  - А-претеглящ филтър, интегриран в авторски програмен продукт, работещ в средата на MATLAB®.

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

За значимостта на приносите за науката може да се съди по броя на публикациите в база данни SCOPUS (7 броя, видими към 31.10.2019), както и индекса на Хирш в SCOPUS (h-index=2, към 31.10.2019).

За значимостта на приносите за практиката индиректно може да се съди по участието на кандидата в научно-изследователски проекти. Гл. ас. д-р Караиванов е участвал в 10 научно-изследователски проекта в периода 2010-2019 г. – 7 вътрешни за ТУ-Варна, 1 с пряко национално финансиране от ФНИ и 2 с пряко европейско финансиране. Два от тези проекта са действащи. Кандидатът участва активно в изброените проекти.

Спазени са количествените показатели на критериите за заемане на АД "Доцент" в ОВО "Технически науки".

## 7. Критични бележки и препоръки

Към материалите предоставени по конкурса за АД „Доцент“ нямам съществени забележки.

Препоръчвам на гл.ас. д-р Караиванов да публикува в стойностни научни списания с импакт фактор и в индексирани бази данни за научна литература (SCOPUS, WoS). Това ще осигури подобряване на цитируемостта и известността на кандидата, както и ще подпомагане ТУ-Варна за по-добро класиране в рейтингови системи.

## 8. Лични впечатления и становище на рецензента

Имам лични впечатления от научноизследователската и преподавателска дейност на кандидата и познавам проектите по които работи. Бях и предварителен рецензент на докторската му дисертация. Впечатленията ми са, че през годините гл.ас. д-р Караиванов е показал високата си ангажираност и старание при изпълнение на академични и научни задачи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представената научна продукция и оформяне на документите на кандидата отговарят на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в частта за АД 'Доцент'. Приносите на кандидата са достатъчни за АД 'Доцент' и са основно негово дело. Доказателство е фактът, че в почети всички публикации кандидатът е първи автор.

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове (резюмета), предявените научно-приложни и научни приноси и изпълнението на минималните национални изисквания, намирам за основателно да предложа **гл. ас. д-р Христо Живомиров Караиванов да заеме академична длъжност 'Доцент'** в професионално направление 5.2 ЕЕА към кат. ТИЕ, Електротехнически факултет на ТУ - Варна.

04.11.2019 г.  
ТУ - Варна

Член на научното жури:  
/проф. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев/