

№ 78-112-  
26-06. 2017



## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Александър Богданов Бекярски  
Технически Университет – София

по конкурс за заемане на академичната длъжност "доцент"  
в професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника  
специалност „Теоретични основи на комуникационната техника“

### 1. Общи положения и биографични данни

Конкурсът за академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, специалност „Теоретични основи на комуникационната техника“ е обявен в Държавен вестник, бр. 23 от 17 март 2017 г. г. и в сайта на Технически университет – София на 17.03.2017 г. за нуждите на катедра “Радиокомуникации и видеотехнологии” на факултет “Телекомуникации” при Технически университет – София.

Кандидат по обявения конкурс е гл.ас. д-р инж. Румен Първанов Миронов от катедра “Радиокомуникации и видеотехнологии” на Факултета по Телекомуникации при Технически университет – София.

Документите по конкурса са предадени в предвидения срок и отговарят напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ – София.

Гл. ас. д-р Румен Миронов е роден на 10.02.1962 г. в гр. Пазарджик. Завършва средното си образование в гр. Пазарджик през 1980 г. През 1987 г. се дипломира във Факултет Радиоелектроника във Висшия машинно-технически институт в гр. София като инженер по радиоелектроника. Зачислен е в редовна аспирантура през 1990 г. Отчислен е с право на защита през 1993 г. в ЦКИР към факултет по Автоматика във ВМЕИ «Ленин». От 1993 до 1995 г. е назначен като инженер в кат. Радиотехника, Факултет по Комуникационна техника и технологии. През 1995 г. спечелва конкурс и е назначен за асистент по специалност «Телевизионна и видеотехника» в същата катедра. През 1998 г. е избран за главен асистент, чиято длъжност заема досега. През 2015 г. защитава дисертационен труд на тема «Методи и алгоритми за локално адаптивна обработка на полутонови изображения». В периода 1987-1988 г. придобива квалификация в ИПМИ във ВМЕИ - София като инженер-специалист по приложна математика и информатика. В периода 6-19 септември през 1998 е бил на специализация в Унгария, гр. Mátraháza по линия на NATO Advanced Study Institute.

## **1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата**

Гл.ас. д-р инж. Румен Първанов Миронов участва в настоящия конкурс с 24 научни публикации. От тях - 14 броя научни публикации, представени от кандидата като равностойни на монографичен труд.

Научните публикации на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов могат да се представят по следния начин:

- глави от книги – 2, издадени в издателство Springer, Германия, в съавторство;

- учебни ръководства - 1;

- научни публикации в рецензирани списания – 5 в списания в България;

- научни доклади - 3 на научни конференции в чужбина, 12 на национални конференции в България с международно участие и 3 на национални конференции в България;

- цитирания - общо цитирания 6, като две публикации са с по 3 цитирания от чужди автори; няма цитирания от български автори.

Кандидатът има 7 самостоятелни публикации. Като автор на първо място е в 13 публикации; на второ място – в 7 публикации; на трето място – в 3 публикации.

Гл. ас. д-р инж. Румен Миронов е бил ръководител на секция на международната конференция: 8th IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology, ISSPIT 2008, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 16-19 December, 2008.

Гл. ас. д-р инж. Румен Миронов е бил член на организационния комитет на международната конференция ICEST през през 2003 г., 2006 г. и 2009 г.

Приложени са доказателствени материали за изброените дейности.

Научно-изследователската дейност на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов е представена в конкурса чрез неговото участие в 7 научно-изследователски проекта – 3 броя с фонд Научни изследвания, 2 броя – вътрешни договори с НИС при ТУ София, 2 броя – с външни организации.

Представените за настоящия конкурс 24 научни публикации са само част от общата значителна по обем научна продукция на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов, което определено дава основание за отлична оценка при определянето на общата характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидатът.

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

Гл.ас. д-р инж. Румен Миронов има дългогодишна педагогическа дейност, която се изразява в провеждане на лекции, упражнения, ръководство на курсови проекти, и дипломни работи.

Провежда семинарни и лабораторни упражнения по дисциплините: Цифрова обработка на сигнали, ФТК, Програмиране и използване на компютри, част III, ФТК, Аудио и видео комуникации по интернет, ФТК. От 2015 г. е водил и лекции по изброените дисциплини. Изброените дисциплини са за бакалаври, редовно обучение. От учебния план за магистри е водил упражнения по: Алгоритми и симулационно моделиране, Аудио и видео компресия в телекомуникациите, Интерактивни телевизионни системи. Той е участвал в съставянето на учебните програми по изброените дисциплини.

Педагогическата квалификация на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов се оформя и с успешното ръководство на множество курсови задачи и проекти, както и на дипломанти.

Учебната публикационна дейност на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов е напълно достатъчна и в областта на настоящия конкурс. Тя включва авторство на 1 учебно пособие „Ръководство за лабораторни упражнения по „Цифрова обработка на изображения“, издателство на ТУ, София, 2017. ISBN 978-619-167-288-2.

Изложените аргументи напълно очертават педагогическата подготовка и дейност на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов като дългогодишна, високо професионална, с подчертана методичност и наличие на ярко изразени преподавателски качества.

### **3. Основни научни, научно-приложни и приложни приноси**

Всички представени научни публикации са в областта на конкурса.

Относно монографичният труд «Представяне, обработка и кодиране на едномерни и двумерни сигнали» могат да се обобщят накратко следните посъществени приноси на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов, разделени на научни, научно-приложни и приложни:

#### **Научни приноси:**

- метод за кодиране и обработка на полутоновы изображения, основаващ се на рекурсивно квародървовидно структурно описание на изображенията и генерираща контекстно независима граматика за създаване на съкратено структурно описание;

- метод за локално адаптивна контурна интерполация на полутоновы изображения;

- модел на работата на вътрешното ухо;

- обобщена архитектура за представяне, съхранение, кодиране, анализ и обработка на многомерни цифрови сигнали (изображения, видео, поредици от медицински и мутиспектрални изображения, цифрови документи и др.);

### **Научно-приложни приноси:**

- разработени са алгоритми за кодиране на двутонови изображения, чрез използване на квадродървовидно структурно описание;

- разработени са алгоритми за кодиране на полутонови изображения, чрез разделянето им на битови плоскости и съответни кодиране на всяка една от тях с помощта на алгоритмите за двутонови изображения.

- разработена е методика за обработка на изображенията, представени чрез квадродървета.

- предложена е структурна схема на цифров филтър за моделиране на вътрешното ухо.

- предложена е структурна схема на процесорна система за паралелна обработка на изображения, чрез реализиране на пирамидална процесорна архитектура;

- предложена е обобщена архитектура на система за цифрова обработка на многомерни сигнали;

- предложена е архитектура на система за обработка на медицински изображения;

- предложена е архитектура на комуникационна система за дистанционно обучение на хора с увреждания;

- предложена е архитектура на мултимедийна система за изграждане на виртуална мултимедийна библиотека.

### **Приложни приноси:**

- разработена е програма за кодиране на двутонови изображения чрез използване на квадродървовидно структурно описание;

- разработени са програми на Assembler за кодиране на полутонови изображения чрез разделянето им на битови плоскости и съответно кодиране на всяка една от тях с помощта на алгоритмите за двутонови изображения;

- разработена е програма за обработка на изображенията, представени чрез квадродървета;

- експериментално са изследвани разработените методи за представяне, обработка и кодиране на изображения чрез квадродървета за различни типове изображения;

- извършена е симулация на работата на предложената структурна схема на цифров филтър за моделиране на работата на вътрешното ухо чрез използване на средата Matlab;

- разработени са програми на програмния език C за тестване на работата на предложената система за паралелна обработка на изображения;

- експериментално са изследвани разработените методи за цифрова обработка на звукови сигнали и изображения;
- разработени са програмни модули за осъществяване на комуникации между отделните компоненти на предложените архитектури на системи за обработка.

В представените 10 научни публикации, извън монографичния труд, са посочени като научно-приложни и приложни следните приноси:

#### **Научно-приложни приноси:**

- разработени са нови алгоритми за маркиране и отделяне на обекти в цветни ТВ изображения и конвертиране на цветовете модели;
- разработени са алгоритми за структурен анализ на изображения и автоматична класификация на двумерни обекти;
- разработена е клиент-сървър архитектура за съхранение и разпространение на видео по Интернет;

#### **Приложни приноси:**

- разработени са програмни модули за: маркиране и отделяне на обекти в цветни ТВ изображения; конвертиране на цветовете модели; структурен анализ на изображения и автоматична класификация на двумерни обекти;
- разработена е програмна система за обучение по обработка на изображения, базирана на езика Java;
- разработени са симулационни модели за кодиране и предаване на изображения и звук.

Основание за съществуването на определени и доказани научни и научно-приложни приноси дават също и цитиранията на научни публикации на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов в списания и конференции в чужбина.

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

От изложението в справката и детайлното запознаване с научната продукция следва, че научните и научно-приложните приноси в трудовете на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов в областта на представяне, обработка и кодиране на едномерни, двумерни сигнали и изображения са съществени от научна гледна точка и се характеризират с очевидна значимост в науката и практиката. Тази значимост може да се аргументира с оригинални идеи, сериозна математическа и теоретична обоснованост, алгоритмична реализация, практическа приложимост в научни разработки и международни проекти и международно признание.

## 5. Критични бележки и препоръки

Професионалните научни и преподавателски качества на гл.ас. д-р инж. Румен Миронов се забелязват както в прецизното оформление на научните публикации и разработки, така и при оформлението на документите по конкурса, независимо от значителния им обем. Затова не е необходимо да бъдат подробно представяне на критични бележки, тъй като забелязаните пропуски и неточности са незначителни от научно и редакционно естество, например:

- вероятно поради пропуск, липсват научни приносите извън монографията;

- възможност за по-обобщено представяне на приносите чрез обединяване на някои от тях, поради наличие на близка същност между някои от тях.

Относно препоръки към кандидата, може единствено да се отправят колегиални препоръки за бъдещи още по-значими теоретични изследвания, ръководство на нови международни и национални научни проекти, създаване на школа от млади кадри и докторанти в избраната научна област - Теоретични основи на комуникационната техника.

## 6. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам лично гл.ас. д-р инж. Румен Миронов като студент, след това като докторант, асистент и главен асистент. Могат да се посочат многобройни примери за съвместна учебна (разработване на учебни програми и съвместно водене на дисциплини и др.), научна и изследователска дейности (съвместно участие в научни проекти, дейност в Центъра за мултимедийни комуникации и технологии и др.) с него, в които той винаги е проявявал акуратност, инициативност, колегиалност и високи професионални качества на преподавател и научен специалист с широк спектър от научни познания не само в областта на конкурса, но в области като програмни езици, системно програмиране и др., и които го характеризират като утвърден специалист с изключително богати и разностранни възможности.

## 7. Заключение

Цялостната научна, изследователска и преподавателска дейност характеризират гл.ас. д-р инж. Румен Миронов като висококвалифициран преподавател и учен с научен и педагогически авторитет в областта на конкурса. Това ми дава основание да твърдя, че гл.ас. д-р инж. Румен Първанов Миронов притежава необходимите качества и заслужава да заема академичната длъжност „ДОЦЕНТ“ в професионалното направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, специалност „Теоретични основи на комуникационната техника“.

26.06.2017 г.

Член на журито: .....  
/ проф. д-р Ал. Бекарски /