

ФТК + 8-АД - 0111
15.05.2017г.



Становище

По конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по научната специалност „Теоретични основи на комуникационната техника“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ за нуждите на катедра „Телекомуникации“ при Факултет по Телекомуникации на Технически Университет - София, обявен в ДВ бр. 23/17.03.2017 г. с единствен кандидат **д-р инж. Румен Първанов Миронов**, гл. ас. в катедра „Радиокомуникации и видеотехнологии“

Член на научното жури: доц. д-р инж. Агата Христова Манолова (съгласно заповед №ОЖ-205 / 17.05.2017г. на Ректора на ТУ-София)

1. Обща характеристика на научно-изследователската работа и научно-приложната дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Румен Първанов Миронов има богат преподавателски опит, повече от 22 години, като води лекции и упражнения във ТУ-София по множество дисциплини за бакалавърски и магистърски курс на ФТК. По време на дългия си професионален стаж той е участвал и в разработването на множество учебни програми в ТУ-София. Той заема от 1998 до момента длъжност гл. асистент в катедра „Радиокомуникации и видеотехнологии“ при Факултет по Телекомуникации. Защищава докторска дисертация през 2015 г. на тема „Методи и алгоритми за локално адаптивна обработка на полупрозрачни изображения“ по научната специалност „Теоретични основи на комуникационната техника“ като към нея прилага 12 публикации. За дългия период, през който кандидатът е работил като преподавател е придобил много добри комуникационни умения със студенти и специализанти, както кандидатът представя списък на разработеното ръководство за лабораторни упражнения за нуждите на студентите по дисциплината „Цифрова обработка на изображения“. Също така той е и участник в няколко международни и национални научно-изследователски проекта, където продължава издразждането си като много добър изследовател в областта на цифровата обработка на сигнали, изображения и като цяло в областта на телекомуникациите.

По настоящия конкурс, кандидатът представя общо 24 (други) публикации (10 на англ. език и 14 на български), разпределени както следва: авностойните научни трудове, представени вместо монография са 14, от които 3 самостоятелни научни трудове, 2 глави от реферирани научни издания – книги на издателство “Springer”, 2 публикации в реферирани научни издания – списания в България, от останалите на научни конференции в България са представени 2 бр., на научни конференции с международно участие 3 бр. и на международни научни

конференции 4 публикации, от които 2 са IEEE конференции. Извън тях са представени допълнително 10 научни труда. От тях самостоятелните публикации са 4, а една е публикувана в рецензирано списание в България. Първите 14 публикации са резюмирани под заглавие "Представяне, обработка и кодиране на едномерни и двумерни сигнали" и са обявени за равностойни на монография, която се разделя на 3 части:

- Представяне, кодиране и обработка на изображения чрез квадродървовидни структури;
- Цифрова обработка на звукови сигнали и изображения;
- Архитектури на системи за обработка на едномерни и двумерни сигнали.

В тези 3 области са приносите (научноизследователските и приложни), описани от кандидата. Десетте публикации извън монографията са свързани с дефинираната тема като я разширяват в областта на мултимедийните системи и имат приложен принос. Две от публикациите на кандидата са цитирани общо 6 пъти в публикации в значими международни издания, описани в авторската справка за цитиранията от кандидата. Това показва обективното присъствие на кандидата в научното пространство.

Общият брой на самостоятелните му публикации са 9 на брой [A4, A5, B4, B5, D6, D7, D8, D9, D10], което отговаря в пъти повече на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“. Не са ми известни фактори, които да поставят съмнение автентичността на публикациите, а и приложената детайлна справка за цитиранията, показва автентичността и ползата от публикациите на кандидата.

Кандидатът е участвал в работата по научно-изследователски проекти на ФНИ – 3, един внедрителски договор с фирма, един с ЦИИТ-София и 3, финансирани от НИС при ТУ-София.

Той е участвал в семинари за специализирано обучение и повишаване на квалификацията, провеждани по различни програми в ТУ-София. Кандидатът също така участва в организацията на научни форуми в България.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Относно педагогическата подготовка и дейност, кандидатът има дълъг опит с множество успешно защитили дипломанти, както бакалаври така и магистри. Справката на провежданите от него занятия в ТУ-София за учебната 2015/2016 г. показва 160 часа лекции по 3 дисциплини за бакалавърски курс. Това показва сериозното му натоварване и значително надвишава определените минимални изисквания. Той води лекции по дисциплини, свързани с конкурса: Цифрова Обработка на Сигнали и Аудио-видеоконференции по Интернет.

Кандидатът е и автор на ръководство за лабораторни упражнения за нуждите на студентите по дисциплината „Цифрова обработка на изображения“ 2017 г.

Оценявам тези показатели като по-вече от достатъчни, предвид Правилника за условията и реда за заемане на академичните длъжности (ПУР/АД) на ТУ-София.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Представените статии, еквивалентни на монографичен труд, се характеризират със задълбочено и цялостно разглеждане на методи алгоритми, свързани с обработката на едномерни и многомерни сигнали. Резултатите от изследванията на автора са плод на дългогодишен интерес и практическа работа като специалист в областта на комуникационната техника. Статиите, извън монографичния труд, обхващат задачи с научен, научно-приложен и приложен характер, като засягат маркиране и отделяне на обекти в цветни ТВ изображения, структурен анализ на изображения и автоматична класификация на двумерни обекти и клиент-сървър архитектура за съхранение и разпространение на видео по Интернет. В резултат на анализ на научните резултати в публикациите за постижения на кандидата може да се обобщи:

Като научен оценявам характера на следните по-значими приноси:

- Метод за кодиране и обработка на полутонови изображения. Методът се основава 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 полутонови изображения. Методът се отличава с по-голяма точност на представяне на отделените контури в областите на изображенията, в които се наблюдава случен шум.
- Цифров модел на работата на вътрешното ухо. Моделът се базира на симулация на работата на мембраната на вътрешното ухо чрез каскадна реализация на цифрови филтри от втори ред.

Като научно-приложен оценявам характера на следните по-значими приноси:

- 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. Предложената методика позволява да се заменят сложните геометрични трансформации на изображенията чрез значително по-прости операции върху адресите на възлите в структурното описание.

- Разработен е алгоритъм за контурна интерполация на полутонови изображения, който се адаптира на основата на локалните характеристики на съседните точки в преобразуваното изображение.
- Предложена е структурна схема на цифров филтър за моделиране на вътрешното ухо.
- Предложена е 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.). Системата се отличава с това че нейната организация позволява лесно надграждане с нови софтуерни инструменти, чрез които да се оптимизира обработката в зависимост от конкретните типове многомерни изображения.
- 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.

Като приложен и методически оценявам характера на следните познания ми приноси:

- Експериментално са изследвани разработените методи за представяне, обработка и кодиране на изображения чрез вадродървета за различни типове изображения.
- Извършена е симулация на работата на предложената структурна схема на цифров филтър за моделиране на работата на вътрешното ухо.
- 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.

4. Значимост на приносите в науката и практиката

Приносите в научните трудове на гл. ас. д-р **Румен Първанов Миронков** са с висока значимост за науката и практиката. Те са резултат от работата му по научно-изследователски договори и неговият интерес към тематиката. Постигнатите резултати са приложени в учебния процес на студентите от ФТК. Представените цитирания доказват, че неговите разработки имат международна видимост и се ползват от международни автори.

Количествените показатели и критерии за заемане на академична длъжност „доцент“ са изпълнени, като по почти всички от тях като брой публикации извън монографията, брой статии в рецензирани списания,

брой самостоятелни трудове, брой цитирания и участия в научни проекти са значително надхвърлени.

5. Критични бележки и препоръки

Оценката ми за цялостната научно-изследователска и учебна дейност на гл. ас. д-р Румен Миронов е положителна. Познавам го като активен и отговорен преподавател и учен с голям опит. Нямам сериозни критични бележки по работата му. Но трябва да се спомене, че само 5 от представените за разглеждане 24 публикации са от последните 5 години. Имайки в предвид сериозната научно-изследователска дейност видна от автобиографията на гл. ас. Румен Миронов, добре би било да се добавят по-съвременни публикации. Единствената препоръка е той да продължи работата си в тази непрекъснато развиваща се и актуална научна област, като полага усилия за развитието и разширението на научните си приноси.

6. Заключение

В заключение считам, че предоставените ми научни трудове, постигнати научно-приложни и приложни резултати, както и цялата преподавателска и научна дейност на кандидата, отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане в РБ и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София.

Считам за основателно да предложа на гл. ас. д-р Румен Първанов Миронов да заеме академична длъжност „доцент“ по научната специалност „Теоретични основи на комуникационната техника“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

14.07.2017
Гр. София

Член на научното жури:
/доц. д-р инж. Агата Христова Манолова/

