

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. дн инж. Михаил Петков Илиев - Русенски университет „Ангел Кънчев“ на научни трудове, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“, в област на висше образование 5 „Технически науки“, по професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, специалност „Комуникационни мрежи и системи“ („Безжични комуникации и радиоразпръскване“, „Осигурителна техника“)

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 68/31.07.2020 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. Красен Киров Ангелов – ТУ - Габрово.

1. Кратки биографични данни

Красен Киров Ангелов е роден на 06.10.1980 г. Завършва висше образование „Бакалавър“ и „Магистър“ в ТУ - Габрово, с придобита квалификация „Инженер Магистър по комуникации“. От 2008 г. е асистент в катедра „Комуникационна техника и технологии“ на ТУ – Габрово, а от 2016 г., след придобиване на ОНС „Доктор“, е главен асистент в същата катедра.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът участва в конкурса с 45 научни труда, разпределени, както следва:

- 10 публикации в издания, реферирани и индексирани в световно известни бази от данни с научна информация, равностойни на хабилитационен труд;
- 3 публикации в издания, реферирани и индексирани в световно известни бази от данни с научна информация;
- 29 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове;
- 3 учебника и учебни пособия.

Представените за участие в конкурса публикации по брой автори, език и място на публикуване са разпределени, както следва:

- 4 броя самостоятелни;
- 38 броя в съавторство;

- 25 броя на английски език;
- 17 броя на български език.

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

4 от представените публикации са SJR и IF. Към датата на написването на рецензията в базата данни Scopus е видно, че кандидатът има „h“ индекс 2. В материалите по конкурса са дадени 10 известни цитирания на публикации на кандидата в страната и чужбина, от които:

- 3 цитирания в България;
- 7 цитирания в издания, реферирани и индексирани в световно известни бази от данни с научна информация, в т.ч. 6 в Scopus и 1 в Web of Science.

Може да се каже, че научната продукция на гл. ас. д-р Красен Ангелов е позната на научната общност в областта на темата на конкурса.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Представените ми за рецензия научни трудове могат да бъдат категоризирани в следните тематични направления:

4.1. Безжични комуникации и радиоразпръскване

Разглежда се широкополосен пренос на данни (свързан с доставка на мултимедийни услуги в безжични компютърни мрежи и в мобилни клетъчни мрежи) и теснолентови комуникации за пренос на сензорни данни и телеметрия (свързани с приложения за Интернет на нещата). В [B.4.1, B.4.4, Г.7.1] са представени решения, базирани на LoRaWAN технология – разработена е платформа за предоставяне на достъп и тестване на приложения, оценка на ефективността на технологията и качеството на радиопокритието в градска среда; разработени са демонстрационни модели (на комуникационен шлюз и на платформа за приложение в системите за интелигентно управление) за нуждите на образователни и изследователски цели, с прилагане на системи със софтуерно дефинирано радио [Г.8.3].

В направление безжични комуникации са предложени, анализирани и представени подходи за оптимално планиране на радиопокритие в радиомрежи с различни технологии, както за теснолентови комуникации [B.4.1], така и за широкополосни мобилни клетъчни [Г.8.14, Г.8.29] и компютърни мрежи [B.4.5].

4.2. Оптични комуникационни мрежи

Разработени са модели на едноканални [B.4.2, B.4.7, B.4.9, Г.8.13] и многоканални [Г.8.4] оптични комуникационни линии за високоскоростно предаване на сигнали. Фокусът е върху процесите на модулация на оптичните сигнали [B.4.2, Г.8.2] и методите за компенсация на дисперсията [B.4.2, Г.8.6] за големи дължини на оптичните линии. Предложени са решения за оптимално изграждане на

пасивни оптични мрежи [B.4.8, Г.8.7] и за мрежи с оптични усилватели и регенераторни участъци [B.4.9, Г.8.15]. Анализира се ефективността на използваното приемо-предавателно оптично оборудване [Г.8.1]. Решени са оптимизационни задачи, свързани с избора на взаимозависими работни параметри при едноканален [B.4.7, Г.8.6] и многоканален режим на работа [Г.8.4, Г.8.5]. Анализирана е ефективността на оптичната мрежа и качеството на пренасяните оптични сигнали на големи разстояния при използване на различни модулационни формати (RZ, NRZ, CSRZ, MDRZ, DM) [B.4.2, B.4.7, Г.8.4]. Получени са модели за изследване влиянието и на приложената схема за компенсация на дисперсията [B.4.2, Г.8.6]. Извършен е сравнителен анализ и са предложени оптимални решения по критерии излъчвана оптична мощност, дължина на трасето, използван формат на модулация и др. Практически е реализиран модел на PON мрежа с възможности за пренос на телевизионни и IP услуги и мониторинг на мрежата [B.4.8, Г.8.7].

4.3. Системи и услуги в сателитните и кабелни телевизионни мрежи

Проведени са експериментални изследвания на параметрите и характеристиките на сателитния канал за предаване на цифрови телевизионни програми в стандарт DVB-S/S2. Синтезирани са симулационен и експериментален лабораторни модели с необходимите измервателни уреди и софтуер. Измерени са параметрите на получения сигнал от различни транспондери на спътника Hot Bird 13 [Г.8.8, Г.8.9, Г.8.19]. Разработени са опитни постановки за изследване и анализ на системи за наземна, кабелна и сателитна цифрова телевизия с възможности за стрийминг, мониторинг в реално време и изследване на процесите на кодиране и модулация на цифровите сигнали [B.4.3, Г.8.27, Г.8.28]. Представен е сравнителен анализ на различни методи за пренос на телевизионни програми до крайните абонати. Разгледано и изследвано е въздействието на нелинейните изкривявания от втори и трети ред върху каналните спектри [Г.8.18]. Изследвано е влиянието на чистия Гаусов шум в системите, както и грешките, дължащи се на него, чрез измерване на параметъра на съотношението носеща/шум (CNR) [Г.7.3, Г.8.22, Г.8.28]. Анализирани са факторите, подобряващи качеството на услугата и използването на мрежата [Г.8.16, Г.8.20, Г.8.26]. Предложени и анализирани са различни подходи за преход към изцяло оптична преносна среда [Г.8.16, Г.8.17], както и за въвеждането на съвременни интерактивни IP базирани услуги и широколентов високоскоростен достъп в системите за кабелна телевизия [Г.8.10, Г.8.21, Г.8.23, Г.8.24,].

4.4. Надеждност и отказоустойчивост на комуникационните мрежи

На база на инструментариума на Марковски вериги е моделирана надеждността на оборудването за комуникационни услуги [B.4.6]. Разгледан е пример за оценка на вероятността за отказ в многоканална оптична мрежа. Представен е сравнителен анализ на няколко алгоритъма за маршрутизация и са предложени препоръки за тяхното използване според състоянието и големината на мрежата [Г.8.11].

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

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

В Техническия университет – Габрово гл. ас. д-р инж. Красен Ангелов е водил лекции по дисциплините „Безжични комуникации и радиоразпръскване“, „Осигурителна техника“, „Аудио и видео техника“, „Клетъчни комуникации“ и „Информационни технологии в комуникациите“ за студенти в ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“ от специалност „Комуникационна техника и технологии“. Провеждал е семинарни и лабораторни упражнения по дисциплините „Телевизионна техника“, „Сателитна и наземна телевизия“, „Сигнали и системи“, „Аналогова схемотехника“, „Цифрова обработка на сигнали“, „Широколентови мобилни мрежи“, „Кабелни телевизионни мрежи“ и „Спътникови комуникационни системи“ на студенти от същата специалност. Към колежа на университета в гр. Ловеч е водил лекции и лабораторни упражнения по дисциплината „Осигурителна техника“ на магистри в подготвителен курс на обучение. За последните 5 години е бил ръководител на 52-ма дипломанти, от които 36 в ОКС „Бакалавър“ и 16 в ОКС „Магистър“. За същия период е рецензирал 59 дипломни работи за ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“. Участвал е в 18 Държавни изпитни комисии за присъждане на ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“ на студенти от специалности МСК и КТТ. В своята учебно-педагогическа дейност д-р Красен Ангелов използва различни специализирани програмни продукти за имитационно моделиране, разработка на софтуер и документация: MATLAB, OptiSystem, WinProp Atom IDE, Eclipse IDE, Android Studio & SDK Tools, Cisco Packet Tracer, Sphinx Python Documentation Generator и др.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Гл. ас. д-р инж. Красен Ангелов е участвал в екипи за работа по 10 успешно завършени проекта, в т.ч. 5 по оперативни програми, 1 по национална програма и 4 по университетски програми. На един университетски проект е бил ръководител.

Подготвил е 8 верифицирани рецензии на публикации в реномирани научни издания. Участвал е в 2 научно-значими форума. Работи активно със студенти. Води студентски отбори на национални студентски научно-технически състезания и прояви. Ръководил е 8 студенти за подготовка на доклади и участие в студентски научни сесии. Членува в Съюз на учените в България.

5.3. Внедрителска дейност

Кандидатът е участвал в екипи и е ръководил 4 университетски проекта, завършили с разработване и внедряване на модули и технологии за подобряване качеството на телефонните услуги на ТУ - Габрово.

Гл. ас. д-р инж. Красен Ангелов е разработил и внедрил в учебния процес на катедра КТТ лабораторни установки и софтуерни приложения за изследване и анализ на комуникационни мрежи и системи.

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

Анализирайки материалите, представени за участие в конкурса, класифицирам приносите на кандидата както следва:

1. Проектирана е LoRaWAN платформа за предоставяне на достъп за създаване и тестване на приложения за интелигентна комуникация в IoT с функционалност за оценяване на ефективността на технологията и качество на предоставяното радиопокрытие в градска среда.
2. Разработени са демонстрационни модели на комуникационен многоканален LoRaWAN шлюз и на LoRa-базирана комуникационна платформа за приложение в системите за интелигентно управление и за образователни и изследователски цели, с прилагане на системи със софтуерно дефинирано радио.
3. Изследвано е радиопокрытие на мрежа за LoRa/LoRaWAN на територията на град Габрово като част от платформа за комуникация и тестване на приложения на базата на разработена цялостна LoRaWAN архитектура.
4. Разработен е модул за приемане и препредаване на цифрови сателитни (DVB-S/S2) сигнали през IP мрежа и за осъществяване на мониторинг в реално време на параметрите на транслираните сателитни сигнали.
5. Изследвани са параметри и характеристики на сателитен канал за пренос на цифрови телевизионни програми в стандартен DVB-S/S2. Синтезиран е експериментален лабораторен модел с необходимите измервателни уреди и софтуер.
6. Синтезирани и изследвани са модели на безжичен MIMO канал за връзка в среда на закрито при отчитане на характеристиките и пространствено-времевите свойства на канала, електромагнитното разпространение на сигналите и параметрите на използваните антени.
7. Разработен е модел на пасивна оптична мрежа за доставка на интерактивни услуги, осигуряващ: лесно обучение на персонала, възможност за изследвания, въвеждане на нови услуги, на функционалности за управление и комуникация.
8. Създадени са модели за изследване, анализ и оценка на производителността на високоскоростни едноканални оптични мрежи при използване на различни формати за оптична модулация на сигналите (NRZ, RZ, CSRZ, DM, MDRZ), различни схеми за компенсация на дисперсията и решаване на оптимизационни задачи.
9. Разработени и изследвани са симулационни модели на многоканални и високоскоростни оптични комуникационни мрежи с възможности за решаване на оптимизационни задачи по критерии постигане на минимална стойност на BER или максимален Q фактор и

осигуряване на максимална производителност и ефективност на мрежата при различни входни параметри на сигналите.

10. Разработени са методики на базата на итеративния подход за оптимално планиране и оразмеряване на дължината и броя на усилвателните участъци в коаксиални и оптични преносни мрежи.

11. Синтезирани са модели за моделиране, изследване и осъществяване на прогностичен анализ на надеждността и отказоустойчивостта на комуникационните мрежи, системи и обслужващи устройства.

Оценявам приносите на кандидата като:

- Обогатяване на знания и системи чрез формулиране иновативни подходи в съществуващи научни области;
- Създаване на модифицирани алгоритми и методи за получаване на потвърдителни факти.

7. Оценка на личния принос на кандидата

От приетите за рецензиране 45 научни труда (42 публикации и 3 учебни пособия), 4 публикации са самостоятелни, а в 18 публикации гл. ас. Красен Ангелов е водещ автор. За останалите публикации не ми е представен разделителен протокол за процентно участие на авторите, поради което приемам участието им като равностойно. Това, както и анализът на научните трудове, представени за рецензиране, ми дават основание да смятам, че приносите, представени в точка б на рецензията ми, са дело на гл. ас. д-р инж. Красен Ангелов.

8. Критични бележки и препоръки

На база анализ на представените ми за рецензиране трудове за участие в конкурса правя следните забележки и препоръки за бъдещата работа на гл. ас. д-р инж. Красен Ангелов:

- Да фокусира научноизследователската си дейност в по-тясна научна област;
- Да продължи активната си работа със студенти, докторанти и млади учени, с цел създаване на екип с капацитет, предполагащ получаване на по-значими резултати и участие в национални и международни изследователски проекти и програми.

9. Лични впечатления

Познавам кандидата за участие в конкурса гл. ас. д-р Красен Ангелов повече от 15 години. Работил съм с него по съвместни проекти. Запознат съм с научната му работа. Бил съм рецензент на дисертационния му труд за ОНС „Доктор“. Работил съм с негови колеги, които са давали положителни отзиви за него, за учебната и изследователската му работа. Това ми дава основание да смятам, че съм си формирал адекватно и обективно мнение за кандидата и за цялостната му работа.

Считам, че количеството, качеството на научната продукция, както и професионалната реализация на гл. ас. д-р Красен Ангелов съответстват на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, на Правилника за приложението му и изискванията на Техническия университет – Габрово за заемане на академичната длъжност "Доцент".

10. Заключение

Предложените ми за рецензиране материали за участие в конкурса са достатъчни като обем и съдържание. В количествено отношение представените ми материали превишават значително минималните наукометрични изисквания за академична длъжност „Доцент“. Анализът на научната продукция за участие в конкурса показва, че гл. ас. д-р Красен Киров Ангелов е извършил достатъчна и значима учебно-преподавателска и научноизследователска работа. Публикувал е статии, доклади и учебни пособия. Научната продукция на кандидата притежава необходимите научно-приложни и приложни приноси. Като оценявам комплексно получените резултати от дейността на кандидата, считам, че те отговарят на изискванията за присъждане на академична длъжност „Доцент“.

Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Красен Киров Ангелов 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“ („Безжични комуникации и радиоразпръскване“, „Осигурителна техника“) в Техническия университет – Габрово.

16.10.2020 г.

/п/
Проф. дн инж. М. Илиев