

РЕЦЕНЗИЯ

на научни трудове за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“ по професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност „Комуникационни мрежи и системи“, обявен в ДВ бр. 4 от 09.01.2018 г.

с кандидат доц. д-р инж. Розалина Стефанова Димова

Член на научното жури: проф. дн инж. Михаил Петков Илиев

1. Кои трудове приемам за рецензиране

Кандидатът участва в конкурса с 86 научни труда и 13 публикувани резюмета на научни проекти. Приемам за рецензиране 72 броя.

Не приемам за рецензиране:

- Трудове Б2, Б14, Б16, Б18, Б23, Б35, Б36, Б39, Б40, Б44, Б52, Б57, Б59 и Б60 - 14 бр. Смятам, че трудовете не са по научната специалност на конкурса;
- Публикувани резюмета на научни проекта от В1 до В13 - 13 бр.

Неприятите за рецензиране трудове са значими и полезни. Те говорят за многостранната дейност на кандидата и организационно-управленските му качества като ръководител и експерт в областта на висшето образование.

Отхвърлените трудове вземам под внимание при формиране на комплексната ми оценка за качествата на кандидата и неговата научна продукция.

2. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Приетите за рецензиране 72 научни труда (от които 10 самостоятелни), са разпределени, както следва:

- Научни публикации, равностойни на монографичен труд (група А) 22 бр.
- Научни публикации извън групата на монографичен труд (група Б) 47 бр.
- Учебници (група Б) 3 бр.

Научните трудове са разпределени в следните групи:

ГРУПА (А) – 22 бр. научни публикации (от които 3 самостоятелни), обединени като равностойни на монографичен труд на тема "Моделиране и изследване на широкообхватни интелигентни комуникационни мрежи":

- Статии в периодични издания в България 8 бр.
- Статии в периодични издания в чужбина с импакт фактор (А9) 1 бр.
- Доклади в сборници от международни конференции в чужбина, индексирани в SCOPUS (А6, А7 и А11) 3 бр.
- Доклади в сборници от международни конференции в чужбина 3 бр.
- Доклади в сборници от международни конференции в България 4 бр.
- Доклади в сборници от национални конференции 3 бр.

ГРУПА (Б) – 50 бр., в т.ч. 47 научни публикации (от които 4 самостоятелни), извън равностойните на монографичен труд и 3 самостоятелни учебника:

- Статии в периодични издания в България (Б8, Б11, Б20, Б21, Б22, Б24, Б29, Б31, Б32, Б37, Б43, Б45, Б46, Б48, Б55, Б56) 16 бр.
- Статии в периодични издания в чужбина с „импакт“ фактор, индексирани в SCOPUS (Б10 и Б13) 2 бр.
- Доклади в сборници от международни конференции в чужбина, индексирани в SCOPUS (Б1, Б3, Б4, Б6, Б9, Б47) 6 бр.
- Доклади в сборници от международни конференции в чужбина 3 бр.
- Доклади в сборници от международни конференции в България 14 бр.
- Доклади в сборници от национални конференции 6 бр.
- Учебници (Б62, Б63, Б64) 3 бр.

Представена ми е информация за 36 известни цитирания на 15 статии като 9 от цитиранията са в издания, реферирани от SCOPUS. За периода 2004-2017 г. доц. Розалина Димова е участвала в 28 научни проекта като в 12 е била ръководител.

3. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. д-р инж. Розалина Димова работи като преподавател в Техническия университет – Варна от 1988 г. Водила е занятия по над 15 учебни дисциплини в ОКС Бакалавър и Магистър. Участвала е в разработването на множество учебни програми. Кандидатката работи активно със студенти. Ръководила е и е рецензирала над 37 дипломни проекти на обучаеми в различни ОКС. Розалина Димова е чела лекции в университети в Русе, Гент – Белгия и Брашов – Румъния. Участвала е в създаването на 3 учебно-изследователски лаборатории в ТУ-Варна. Доц. Димова е участвала в 8 експертни групи за институционална и програмна акредитация на български университети. Работила е в 16 научни журита за присъждане на образователно-научни степени и академични длъжности. За периода на работа в ТУ-Варна има издадени 5 учебника и 3 учебни пособия. Като цяло учебно-педагогическата дейност на доц. д-р Розалина Димова е многообразна и съдържателна.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Основните приноси в трудовете на доц. Розалина Димова за участие в конкурса класифицирам, както следва:

Приноси от публикации от група А

1. *Приноси, свързани с подобряване на комуникационната свързаност при интелегентни комуникационни мрежи [A2], [A3], [A4], [A6], [A7], [A14], [A17], [A18], [A20], [A21], [A22].*

- 1.1. Предложен е математически модел на трафичните потоци за изчисляване на закъснения в мрежа за достъп с използване методите на теорията на масовото обслужване [A14]. Предложена е структура и функционалност на нови виртуални инструменти за оценка производителността на телетрафична система, базирана на платформата LABVIEW [A7].

- 1.2. Направен е сравнителен анализ на квантови комуникационни модели за сигурност на мрежа по параметри ефективност на ресурсите, ефективност на проверката за подслушване и сигурност [A2].
- 1.3. Анализирани са технологии, свързани с облачните услуги и развитие на центрове за обработка в близост до клиента [A4]. Предложен е подход за приложение на облачни услуги, позволяващ откриване и разрешаване на взаимодействия между облачните приложения [A22].
- 1.4. Анализирани са технологии и стандарти на IoT като платформа за бъдещо развитие на технологията за интелигентни енергийни мрежи Smart Grid [A3]. Направен е анализ на съществуваща мрежа и технологии за достъп с цел изготвяне на стратегия и архитектура за изграждане на оптична мрежа за достъп от ново поколение с възможности за предоставяне на всички видове широколентови услуги за Smart Grid, cloud computing и др. [A17]. Разработен е симулационен модел за изследване на изглаждането на VoIP трафика в IP мрежи [A18].
- 1.5. Предложен е симулационен анализ за локализацията на сензорите в сензорни мрежи. Изследвано е влиянието на локализацията на сензорите върху квадратична грешка при интелигентни системи за мониторинг и управление за различни нива на интерференция [A21]. Разработен е алгоритъм за оценка на свързването въз основа на методи от теорията на графиките [A6]. Предложен е математически модел на безжична мрежа, съгласно изискванията на стандарта Cap-WLAN CSP. Предложен е модифициран търсец алгоритъм с повишена ефикасност [A20].
2. *Приноси, свързани с моделиране и изследване на механизми за управление на потреблението и мониторинг в SMART GRID [A5], [A8], [A9], [A10].*
 - 2.1. Предложена е експериментална постановка за измерване на еднопосочни пакетни закъснения в широкообхватни системи за наблюдение при Smart Grid [A5].
 - 2.2. Разработени са симулационни модели за оценка на трафика и са получени резултати при различни сценарии [A8].
 - 2.3. Разработен е алгоритъм за оценка на еднопосочните пакетни закъснения в системите за широкообхватно наблюдение и контрол, поддържащи мултипротоколна комутация на етикети [A10].
 - 2.4. Предложен е модел на приложен протокол, интегриращ функционалности на предложени в 2.3. алгоритъм. Получени са симулационни резултати от изследване влиянието на мрежови параметри върху производителността на алгоритъма [A9].
3. *Приноси, свързани с изследване характеристики на широкообхватни оптични мрежи за достъп [A1], [A11], [A12], [A13], [A15], [A16]. [A19].*
 - 3.1. Направен е анализ на структурната организация и мрежовите технологии за достъп до оптичните мрежи от следващо поколение [A12]. Обоснована е необходимостта от преминаването към мрежи за достъп от ново поколение с възможност за предоставяне на широколентови услуги [A19]

- и е предложен аналитичен модел на мрежа за достъп, при който се прави сравнителен анализ на експлоатационните характеристики на оптични технологии за изграждане на оптични мрежи от ново поколение [A11].
- 3.2. Направен е анализ на ефективността и производителността на широкообхватните оптични мрежи като база за интегрирани енергийни системи [A1]. Изследвани са ключови Smart Grid приложения и е предложена оценка на комуникационните изисквания на мрежовите устройства с ниска и висока интензивност на трафично генериране [A13].
- 3.3. Предложен е математически модел за описание на трафичните потоци и за изчисляване на закъсненията при моделиране на процесите в мрежа за достъп [A16]. Разработен е модел на зависимостта на трафичните характеристики от параметрите на входните потоци в елемент от пасивна оптична мрежа за достъп [A15].

Приноси от публикации от група Б

1. *Приноси, свързани с повишаване ефективността на преноса в телекомуникационните мрежи [B1], [B4], [B8], [B9], [B10], [B11], [B13], [B20], [B21], [B33], [B37], [B42], [B45], [B47], [B48], [B50], [B51], [B53], [B54], [B55], [B56], [B58].*
- 1.1. Предложено е решение за сигурността в комуникационната мрежа Smart Grid между клиентите и контролния център чрез използването на криптографска задача - разпределение на квантовите ключове [B1]. Разработен е модифициран алгоритъм на Барет, използван при асиметричните криптографски алгоритми [B49].
- 1.2. Разработена е адаптивно невронно-размита интерфейсна система за идентификация на количеството обслужващи устройства и неоторизиран достъп в телетрафична система [B4]. Чрез класификационен метод "K-Nearest Neighbors With Defined Cityblock Metric Distance At Three Nearest Neighbors" на базата на ANFIS, е предложен хибриден алгоритъм за обучение и функция за принадлежност на входните променливи от Гаусов тип. Получени са резултати за вариация на средната квадратична грешка и точност на класификацията при вариране на невроните в скритите слоеве на изкуствена невронна мрежа с различен брой изходни неврони и метод за кодиране на целевите класове [B9].
- 1.3. Изследвани са възможностите за достъп до механизъм, позволяващ управление на ресурсите за QoS при мултимедиен трафик в Evolved Packet System (EPS), Policy and Charging Control (PCC). Представен е подход за създаване на нови приложни програмни интерфейси за PCC. Моделирано е функционалното поведение на сървъра за приложения и е предложен адаптивен механизъм за контрол на натоварването [B10]. Изследван е клиентски профил с разширена функционалност, базиран на EPS, с възможност за контрол на приоритета между различните технологии за достъп при няколко достъпни мрежи [B27].
- 1.4. Проектирана е и изследвана за надеждност 5GHz високоскоростна цифрова безжична мрежа с MIMO технология по стандарт 802.11n [B11].

- Разработен е подход за оптимизиране на надеждността на корпоративна мрежа [Б20].
- 1.5. Разработена е и е тествана безжична система за дистанционно управление на разпределени мрежови устройства за събиране на данни [Б47]. Изследван е комуникационен модул за предаване на данни за споделено ползване от потребители с основна функционалност - приемане и декодиране на радио сигнали с връзка с компютър [Б8].
 - 1.6. Представен е обектно-ориентиран метод за проектиране на уеб услуги за контрол на потреблението в домакинства и малки офиси [Б33]. Дефинирани са автономни класове уреди и интерфейси като част от уеб услуга за управление на потреблението [Б21]. Предложени и верифицирани са модели за наблюдение и действие при Smart Grid системи. Оценен е потенциалът за управление на потреблението на домакинските електроуреди [Б13].
 - 1.7. Разработена е методика за оценка на преносната среда при предоставяне ADSL абонатен достъп. Предложен е алгоритъм за тестване на параметри на линията за достъп при миграция към повисокоскоростна услуга [Б37]. Предложена е система за мониторинг и наблюдение на ветрогенераторен парк с използване на абонатен достъп по технология с многократен достъп с TDMA по протоколи на GSM/GPRS [Б45].
 - 1.8. Изследвани са свойствата на входно-изходните цифрови преобразуватели и филтри на цифров абонатен мултиплексор [Б48]. За подобряване на точността, чрез специализиран тестер и софтуерен анализатор са направени измервания на цифров линиен тракт, уплътнен с мултиплексор MX-VI-2100B [Б55].
 - 1.9. Разработена е програма за симулация на локален (LAN) сегмент за конфигуриране на хардуерни устройства и визуализация на тяхната работата и е постигната приоритетност в мрежата, висока производителност, наблюдение на мрежата, увеличение на скоростта на предаваните данни [Б51], [Б58]. Оптимизирани са алгоритми за VoIP сигнализация [Б56]. Изследвани са характеристиките на VoIP трафик и е оценено QoS от крайния потребител. Изследвани са субективни параметри, джитер и загуба на пакети [Б50], [Б42]. Изследвано е качеството на обслужване при нехомогенен мултимедиен трафик на VPN мрежа. Направено е оразмеряване на възлите за абонатен достъп и медийните шлюзове за реализиране на мрежа, осигуряваща QoS от край до край [Б54]. Направено е сравнително изследване на методите за кодиране на статични изображения в крайни устройства [Б53].
2. *Приноси, свързани с изследване на използването на телекомуникационните мрежи за реализация на приложни технологии за здраве [Б5], [Б12], [Б15], [Б17], [Б19].*
 - 2.1. Предложен е подход за получаването на статистически данни за дистанционна диагностика на пациенти чрез интегриране на

интелигентни M2M системи [Б5], [Б12]. Направено е проучване за приложение на иновативните методи за детекция на зъбен кариес чрез биосензори [Б17].

2.2. Изследвани са нагласи за приложения на комуникационни технологии за подобряване качеството на живот при заболявания със социална значимост и са предложени възможности за интегрирането им за здравеопазване [Б15]. Предложена е архитектура за интегриране на BWSN мрежи (Biomedical Wireless Sensor Networks) в облачна среда посредством REST (Representational State Transfer) базирани уеб услуги на приложно ниво като част от концепцията за интернет на нещата (IoT) [Б19].

3. *Приноси, свързани с изследване и анализ на проблемите на проектирането на безжични мрежи [Б3], [Б7], [Б22], [Б24], [Б25], [Б28], [Б29], [Б30], [Б31], [Б32], [Б38], [Б41], [Б46], [Б61].*

3.1. Предложени са модели с гарантирано качество на обслужване при 4G мрежи с разширена функционалност, при разглеждане на услугата като услуга с добавена стойност в комуникациите M2M. Изследван е контролът на трети страни при M2M комуникации, позволяващ на външни приложения динамично да променят наличното QoS [Б3].

3.2. Синтезирана е архитектура на многоканален хибриден M&Q MCCDMA/TDMA/CI-DFS предавател с единен набор ортогонални подносещи честоти и различни ортогонални CI кодови последователности, предназначени за базови станции от ново поколение. Установени са неговите основни функционални зависимости. Анализирани са възможностите на системата при затихване на сигналите по закона на Релей [Б22, Б24]. Предложеният многоканален хибриден предавател изпълнява условието за отсъствие в канала на честотно-избирателни и бързи затихвания на сигналите [Б7]. Планирана е WiMAX мрежа с подобрени характеристики [Б61].

3.3. Изведени са основни проблеми и насоки за работа при безжични сензорни мрежи [Б29]. Разработен е симулационен модел за анализ влиянието на размера на сензорния възел и разстоянието между възлите върху смущенията [Б28]. Изследвано е влиянието на мобилността върху мониторинга на приложения на безжични сензорни мрежи (WSN), изискващи информация за местоположението на сензорния възел. Подобрена е точността на локализирането и са получени резултати за влиянието на броя на поддържащите възли върху средноквадратичната грешка при неизвестна локализация на възли, в зависимост от различни интерферентни нива [Б25]. Анализирани са възможности за оптимизация на мрежови протоколи с цел по-ниски загуби на енергия и точност при локализация в безжични сензорни мрежи [Б38]. Оценена е средната квадратична грешка при локализиране на неизвестни сензорни възли [Б30].

- 3.4. Проектирана е безжична сензорна мрежа и система за следене нивото на насипни материали чрез интелигентен капацитивен сензор [Б32], [Б31].
- 3.5. Изследвани са проблеми при стандартизиране на сензорни мрежи и методи за оптимизация на алгоритмите за маршрутизация [Б46]. Изследвана е производителността и пропускателната способност на моментни телекомуникационни мрежи. На базата на модела „honey grid” е направен анализ на очакваната стойност на отношението сигнал-шум в моментните мрежи. Получена е зависимостта на максималната скорост, която се поддържа от един потребител и средния брой на препредаванията [Б41].

Оценявам комплексно приносите на кандидата като обогатяване на съществуващи знания и технически системи, създаване на нови класификации, методи и алгоритми, получаване и доказване на потвърдителни факти.

5. Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата

Кандидатът участва в конкурса с 86 научни труда, в т.ч. 83 публикации и 3 учебни пособия. От приетите за рецензиране 72 научни труда, 7 публикации и 3 учебника са самостоятелни, а в 12 публикации доц. Розалина Димова 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 4. на рецензията ми, са дело на доц. д-р Розалина Стефанова Димова.

6. Критични бележки и препоръки

На база анализ на представените ми за рецензиране трудове правя следните забележки и препоръки за бъдещата работа на доц. д-р инж. Розалина Стефанова Димова:

1. Голяма част от трудовете са публикувани в национални научни прояви и издания. Да се потърсят възможности за публикуване на по-голяма част от резултатите от научната работа в издания и конференции, реферирани от водещи в научните среди бази данни;
2. Да активизира работата си сред научната общност у нас и в чужбина с цел създаване на екип с капацитет, предполагащ получаване на по-значими резултати и участие в национални и международни изследователски проекти и програми.

7. Лични впечатления и становище на рецензента по останалите страни от дейността на кандидата

Познавам кандидата за участие в конкурса доц. д-р Розалина Стефанова Димова повече от 15 години. Работил съм с нея в съвместни научни проекти, научни журита и експертни групи за акредитация. Запознат съм с научната ѝ продукция. Работил съм с нейни колеги, които винаги са давали положителни отзиви за нея, за учебната и

изследователската ѝ 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 доц. д-р Розалина Стефанова Димова съответстват на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за приложението му и изискванията на Техническия университет – Варна за заемане на академичната длъжност "Професор".

8. Създадена ли е творческа среда за предаване на натрупания опит и знания на по-младите колеги

Доц. д-р Розалина Димова има съществен принос за изграждане и поддържане на лабораторната база на катедра „Комуникационна техника и технологии“. В лабораториите работят студенти, дипломанти и докторанти. Под нейно ръководство се разработени 6 научноизследователски проекти, успешно са защитили 2 докторанти, над 30 дипломанти и понастоящем ръководи 3 докторанти. Резултатите от научноизследователската ѝ работа, в която са участвали млади учени, студенти и докторанти, са публикувани в научни форуми в страната и чужбина.

Заклучение

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 на ТУ-Варна за академична длъжност „Професор“. Анализът на научната продукция за участие в конкурса показва, че доц. д-р Розалина Стефанова Димова е извършила достатъчна и значима учебно-преподавателска и научноизследователска работа. Публикувала 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 „Професор“.

Имайки предвид гореизложеното, предлагам доц. д-р инж. Розалина Стефанова Димова да бъде избрана за „Професор“ по научна специалност „Комуникационни мрежи и системи“ на професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“ в Техническия университет – Варна.

11.04.2018 г.

Проф. дн инж. М. Илиев