

ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

**РЕЦЕНЗИЯ**

ПО КОНКУРСА ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА АКАДЕМИЧНА ДЛЪЖНОСТ „ПРОФЕСОР" ПО

НАУЧНАТА СПЕЦИАЛНОСТ - „Комуникационни мрежи и системи"

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 5.3. Комуникационна и компютърна техника**

**(Комуникационни мрежи и системи),**

**КАНДИДАТ:** доцент д-р. Стефан Стайнов Желев,

**ИЗГОТВИЛ РЕЦЕНЗИЯТА:** проф. д-р Иван Кръстев Цонев - Шуменски университет  
„Епископ Константин Преславски"

**1. Общо описание на представените материали.**

В конкурса за професор в Шуменския Университет, за нуждите на катедра „Комуникационна и компютърна техника" към Факултет по Технически науки, обявен в ДВ бр. 16/19.02.2013 г., участвува един кандидат - доцент д-р Стефан Стайнов Желев.

Списъкът с трудове по конкурса за научно звание "Професор" съдържа **34 бр.** заглавия, от които за рецензиране се предлагат **30 бр.** - приемам за рецензиране **30 бр.**

*Относно публикациите по конкурса,* съгласно подредбата на рецензента, се включват:

От представените 34 публикации 30 са представени за рецензиране, които могат да бъдат класифицирани по различни критерии така:

- 1 публикация определена като монография (№ 2.1.5.);
- 8 публикации в научно-тематични сборници, издавани в чужбина (№№ 2.2.4, 2.2.5, 2.2.9, 2.2.10, 2.2.11, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.24.
- 16 публикации в научно-тематични сборници, издавани у нас (№№ 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.20, 2.2.21, 2.2.22, 2.2.23, 2.2.25, 2.2.27, 2.2.28);
- 5 учебници и учебни пособия (№№ 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.1.6.);
- 17 публикации са самостоятелни (№№ 2.1.1. до 2.1.6, 2.2.1 до 2.2.3, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.20 до 2.2.25);
- 9 публикации са написани на английски език (№№ 2.1.6, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.9 до 2.2.11, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.25);
- 2 труда са изнесени доклади на конференции, приети за публикуване съгласно служебни бележки (№№ 2.2.27 и 2.2.28).

## **2. Обща характеристика на научната и научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата.**

Научната и научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата обхваща проблеми, които се обединяват в следните направления: *избор или развитието на известни знания, евристичен синтез на нови подходи, методики използвани за синтез и анализ при проектиране, изграждане, защита и анализ на комуникационно - информационните процеси в технически системи, и управление на учебния процес, които представляват новостта на решаваните задачи в научен и научно-приложен аспект.*

Характерна положителна черта на научните постижения на кандидата е, че те са пряко свързани с доразвитие на известните подходи, методите на съществуващите алгоритми за обработка на *проектиране, изграждане, защита и анализ на комуникационно - информационните процеси в комуникационната и компютърна техника, и за управление на учебния процес*, при което се решават конкретни научни и научно-приложни задачи.

Обобщено за кандидата може да се отбележи, че той е реализирал се университетски мениджър, учен, научен ръководител, преподавател и добър практик в областта на техническите науки.

Като изследовател - разработчик, неговите научни интереси силно са повлияни от задачите решавани при експлоатацията на сложни военни радиоелектронни системи за събиране на специфична информация, както и от участието му в конкретни Университетски проекти. Това се основава на факта, че голяма част от публикуваните статии и доклади са базирани именно на решаването на практически полезни задачи.

За последните години кандидатът е ръководил създаването и оборудването на 3 учебно-изследователски лаборатории за нуждите на ФТН. Рецензента отбелязва, активност в публикационната дейност, участие в множество научни проекти, както и персонално участие на кандидата, в написването на учебници, учебни пособия. Това показва по мнение на рецензента, че той е продължава да се развива в тази нова среда, като учен, организатор и преподавател в последните години.

Като преподавател и ръководител в катедра „Комуникационна и компютърна техника“, той чете основни курсове на студенти в ОКС бакалавър и магистър. Ръководи дипломанти, както и двама докторанти, един в редовна и един в задочна форма на обучение.

Следователно, от всичко казано до сега, от качеството и количеството на представените трудове, участието му в проекти като ръководител и член, ръководство на ФТН, както и от броя публикувани трудове и тяхната публичност в областта на конкурса за придобиване на академична длъжност „Професор“ в ШУ "Епископ Константин Преславски", се изгражда впечатление за кандидата, че е успешен университетски ръководител, научен работник и преподавател в областта на обявения конкурс.

## **3. Учебно-педагогическа дейност на кандидата.**

Доц. д-р инж. Стефан Стайнов Желев е роден на 11.03.1954 г. в гр. Димитровград. Средно образование завършва в гр. Димитровград. Завършва висше образование през 1979 г. в Киевско висше зенитно ракетно инженерно училище, гр. Киев по специалност „Електромеханични устройства“. До 1983 г. служи в под. 34600, Нова Загора като командир на взвод и командир на зенитна ракетна батарея. От 1983 г. е асистент в катедра ПВО на ВВБАУ „Г. Димитров“. През 1997 г. защитава дисертация „Повишаване на ефективността на системата за техническо обслужване на РЛС“. През 1998 г. е избран за доцент в катедра ПВО на ВВБАУПВО „П. Волон“. От 2002 г. до септември 2007 г. е

заместник-декан на факултет „Артилерия, ПВО и КИС" на НВУ „В. Левски". През октомври 2007 г. е избран за доцент в катедра „Комуникационна и компютърна техника" на ФТН в ШУ „Епископ К. Преславски". От тогава до сега е ръководител на тази катедра.

Кандидатът участва в колективи за разработване на учебно-планова документация за студенти и докторанти. Автор е и титуляр на 7 учебни програми за ОКС „Бакалавър". От представената по конкурса справка се посочва, че е научен ръководител на 2 докторанти, един редовно и един задочно обучение. Ръководил е десетки дипломанти от военното училище в гр. Шумен и Шуменски Университет.

Кандидатът чете основни курсове на бакалаври и магистри в областта на комуникационната и компютърната техника и по конкретно за бакалавърски специалности „Комуникационни и информационни системи", "Радиолокационна техника и технологии", и "Сигнално -охранителни системи и технологии", като: „Електрически измервания", „Токозахранващи устройства", „Измервания в комуникациите и", „Спътникови комуникации", „Електротехника и електрически машини", „Електромеханични устройства".

Кандидатът е представил учебно-методически трудове, включващи: учебници за нуждите на образованието по тематиката на конкурса: един на Военно издателство - София през 2001 г. и 5 бр., отпечатани в издателството на Шуменския Университет „Епископ Константин Преславски", през периода 2009 г., - 2012 г..

В монографията „Спътниковите комуникации" са изследвани основните принципи и техники, използвани в спътниковите комуникации. Дадена обща характеристика, кратка история на спътниковите комуникации и спътниковите услуги, дефинирани от Международния телекомуникационен съюз. Разгледано е орбиталното положение на спътниците, определящо обхвата и характеристиките на сателитната комуникационна система. Проведен е сравнителен анализ на спътниковите орбити и е изложена методика за определяне на геометричните параметри на спътниковата връзка. Анализирани са структурата на спътникова комуникационна система. Представена е класификация на сигналите и възможностите с Фурие преобразование да се изследват електрическите, енергийните и информационните им параметри. Изследван е собственият шум в системите за комуникации, неговите източници и влиянието върху полезните сигнали.

Анализирани са методите за корекция на грешката чрез кодиране на цифровия сигнал. Разгледани са основните техники при кодиране и декодиране с блокови и непрекъснати кодове за контрол на грешки. Определена е спектралната ефективност на М- кратни фазови и честотни модуляции. Изяснено е влиянието на негативните ефекти върху разпространението на радиовълните в спътниковите комуникации. В областта на комуникациите са проведени изследвания, установяващи зависимости между скорост на предаване, честотна ефективност и достоверност. Получаването на оптималност на един параметър по отношение на друг е една от главните задачи на тези изследвания.

Учебникът „Надеждност и експлоатация на комуникационната апаратура" е посветена на основните въпроси от теорията на надеждността. Разгледани са основните количествени показатели на надеждността и влиянието на дестабилизиращите фактори върху тези показатели. Дадени са препоръки при избор на показателите на надеждността, както и при поставяне на изисквания към надеждността на обектите. Описана е надеждността на основните градивните елементи на радиоелектронната апаратура.

Учебникът „Електрически измервания" е предназначен да подпомогне изграждането на фундаменталната подготовка на обучаемите по електроизмервателна техника, методите и средствата за измерване както на електрически, така и на неелектрически величини.

Учебникът „Електрически машини" е предназначен да подпомогне изграждането на фундаменталната подготовка на обучаемите по устройството, принципа на работа и особености на основните електрически машини.

В учебника „Токозахранващи устройства“ са разгледани основните въпроси за построяването и принципите на работа на неуправляемите и управляеми еднофазни и многофазни токоизправители, пасивни и активни изглаждащи филтри, стабилизатори и преобразуватели на напрежение и ток. Учебникът е предназначен за студенти от Факултета по технически науки на ШУ „Епископ Константин Преславски“, но може да се ползва и от специалисти в областта на електрозахранващите устройства.

Сборникът от лекции по програма „Еразмус“ включва четири лекции по сателитни комуникации в общ обем от 102 стр.. Лекциите са четени от доц. Желев пред студенти от университетите в Ковънтри - Великобритания, Айдън в Истамбул -Турция и филиала на Рижкия технологичен университет в Лиепая Латвия.

Оценявам приносите учебниците като - **приложение на научните постижения в практиката** - методически приноси при представянето на нови технологии.

#### **4. Анализ и характер на научните приноси и приложни постижения на кандидата**

Анализът на трудовете на кандидата показва, че той продължава да развива своите умения и получава нови за него научни резултати, използвайки усвоения в работата по дисертацията му научен подход, като: *избор или развитието на известни знания, евристичен синтез на нови, подходи, методи, алгоритми и методики за развитие на комуникационната и компютърна техника, и по конкретно: проектиране, изграждане, защита и анализ на комуникационно - информационните процеси в компютърни мрежи, и за управление на учебния процес, с цел повишаване на ефективността им при внедряването и подобряване на използването им в съвременното ни общество, представляват новостта на решаваните задачи в научен и научно-приложен аспект.*

В случая кандидатът продължава научните си изследвания, с доразвитие на неговите и нови за него научни задачи в избраното от него научно направление по-важните от които, съгласно справката за приноси и по преценка на рецензента:

- В1 - Конструирание, контрол и диагностика на комуникационна и компютърна техника -12 бр. (2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4., 2.2.5., 2.2.7., 2.2.8., 2.2.10., 2.2.15., 2.2.16., 2.2.20., 2.2.27.);
- В2 - Защита на информацията в комуникационни мрежи - 5 бр. (2.2.11., 2.2.21., 2.2.22., 2.2.23., 2.2.25.);
- В3 - Анализ на процеси и системи в реално време - 4 бр. (2.2.17., 2.2.18., 2.2.19., 2.2.28.);
- В4 - Организация и управление на учебния процес във висшето училище - 3 бр. (2.2.6., 2.2.9., 2.2.24.).

По-важните по преценка на рецензента **научни-приложни постижения** на кандидата в класа **обогащаване на съществуващи знания:** *като създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии, получаване и доказване на нови факти, получаване на потвърдителни факти,* при решаването на тези задачи отбелязвам:

#### **В1. Конструирание, контрол и диагностика на комуникационна и компютърна техника**

Предложен е обоснован подход за определяне на периодичността на проверките при адаптивен контрол на параметрите на радиоелектронна апаратура. Той се базира на вероятност за функциониране на апаратурата по основните ѝ параметри при предположение, че случайният процес на изменение на техническите параметри има гаусово разпределение, а автокорелационната му функция е експоненциално-косинусна.

Изследвана е една от най-разпространените в практиката структури на радиоелектронна апаратура на ниво условни единици - отворена и затворена верига, с цел да се установи влиянието на нестабилността на частните параметри върху нестабилността на обобщения (изходен) параметър.

Предложено е оптимизиране на класическия радиолокационен метод за измерване на разстояния между различни обекти, с който се повишава точността и достоверността на измерването чрез откриване на некоректно определени фазови разлики.

Изследвана е възможността за прогнозиране на състоянието на радиоелектронна апаратура в зависимост от обобщените параметри.. Прогнозирането е функция от величината на отклоненията на електрическите параметри от номиналните им стойности под влиянието на дестабилизиращите фактори на външната среда.

Предложен е подход за статическо описание на обекта за контрол чрез определяне на характера и статистическите характеристики на бавните случайни процеси на отклоненията на електрическите параметри от номиналните им стойности под влиянието на дестабилизиращите фактори на външната среда.

Синтезирани са три структурни схеми за тренажори за обучение на специалисти за противовъздушната отбрана. Създадена е програмно-техническа среда за провеждане на научноизследователска работа на преподаватели, докторанти и инструктори в областта на военното дело.

Предложен е алгоритъм за решаване на правата задача на вътрешната балистика със специализиран софтуерен продукт за изчисляване текущите стойности на налягането и скоростта на снаряда в коя да е точка от канала на тялото и да се въвеждат корекции за стойностите на относително постоянните величини.

Предложени са правила за проверка на контролна проверовъчна апаратура КПА-01 и изделие 9М36 с, отчитайки устройството и изискванията за работа с изделията 9М36 и 9П58М, както и правилното изпълнение на всички видове операции. Тези правила са експериментирани и внедрени при практическото разработване на контролна проверовъчна апаратура КПА-01 за нуждите на ВМЗ Сопот.

Предложен е подход за прогнозиране, използващ условна вероятност за функциониране на радиоелектронна апаратура по произволен параметър. Периодичността на провеждане на операциите по контрол на параметрите и евентуална корекция се определят в зависимост от действителното техническо състояние на апаратурата в дадения момент. Така е постигнато управление на структурата и алгоритъма на взаимодействие на адаптивните способности за контрол от текущото състояние на обекта и неговото статистическо поведение.

Изследвани са условните характеристики на точността на адаптивна система за контрол. Получените резултати позволяват да се предявят изисквания към точността на контролно-измервателната апаратура и фиксиращите устройства в зависимост от необходимата достоверност на контрола, или при наличие на определена КИА да се определи достоверността на контрола.

## **В2. Защита на информацията в комуникационни мрежи**

Анализирани са основните предимства на свръхшироколентовите технологии в комуникациите, произтичащи от физическата същност на формирането, предаването и приема на свръхшироколентовите сигнали. Направен е обзор на приложенията на свръхшироколентовата технология за откриването на обекти с малка отразяваща повърхност чрез използване на свръх къси свръхшироколентови импулси с широк спектър на моментната си мощност.

Проведен е сравнителен анализ на вероятността за грешка при различни схеми на модулация и детектиране, използвани в цифровите безжични комуникационни системи..

Показано е, че М-кратните манипулации се използват за постигане на оптималност между необходимите параметри на връзката.

Анализирани са принципите на кодиране и декодиране при Трелис модулация на цифрови сигнали, която обединява модулацията с конволуционен кодирани. Показано е, че използването на Трелис модулация в комуникационните системи запазва скоростта на предаване на информацията и ширината на честотната лента, но увеличава способността за откриване и поправяне на грешки при предаване на данни.

Анализирано е използването на рекурсивни систематични конволуционни кодове в канал с адитивен бял Гаусов шум, тъй като постигат по-голямо хемингово тегло, с което се постигат по-добри резултати за корекция на грешки и по-висока ефективност на декодиращия алгоритъм.

Анализирани са вероятностите за грешка при различни схеми на модулация и демодулация, използвани в цифровите безжични комуникационни системи. Показано е, че М-кратните манипулации се използват за постигане на оптималност между необходимите параметри на връзката.

### **В3. Анализ на процеси и системи в реално време**

Предложени са осем компонента на симулационно моделиране за изследване в реално време и мониторинг на честотните характеристики на RLC електрически вериги в нискочестотната и високочестотната област чрез използване на програмна среда „PowerGraph“.

Предложен е синтез на симулационни модули за обработка и анализ на подвижни обекти в динамичен видео фрагмент като една от екстремните задачи, свързани с проектирането и създаването на системите за компютърно зрение. Определена е корелационната връзка между признаците на изследваните обекти и разстоянието (отдалечеността) спрямо точката на наблюдение.

Предложени са симулационни схеми за анализ, обработка, сегментиране и определяне на информативните признаци на подвижен обект от неговото видео изображение. Реализирани са симулационни програми за селекция на подвижен обект, реализирани в среда Simulink на програмния продукт Matlab версия 7.1.

Изследване и анализ на процесите в компютърни мрежи. Разгледани са стандартните техники за управление на компютърна мрежа. Обоснована е необходимостта от промени в зависимост от спецификата на мрежата.

### **В4. Организация и управление на учебния процес във висшето училище**

Предложен е модел за обучение, чрез който се подобрява практическата подготовка на обучаемите с цел изграждане на навици, умения и компетенции, водещи до успешна реализация.

Изследван е процесът на управление на разработката на учебни програми като елемент на Система за оценяване и поддържане на качеството на обучение. Чрез разработване на процедурата се осигурява удовлетворяване на определените изисквания към обучението, чрез адекватен процес на разработване, преглед, проверка и утвърждаване на учебните планове и програми; описание на дейностите, правата, отговорностите, връзките между персонала и звената, които участват в процеса на разработка.

Представен е модел за компетенции по комуникационни и информационни системи за студенти, обучаващи се в ОКС „Бакалавър“ съобразен с Европейска рамка на квалификациите, която е обща референтна рамка за връзка между отделните национални квалификационни

системи. Моделът включва кратък цикъл (две години), в който студентите получават общоинженерна подготовка, която да послужи като основа за понататъшно успешно обучение по специалността през следващите две години. В края на обучението студентите следва да са развили компетенции, които условно се разделят на общи, базови и специфични.

## **5. Цитирания на кандидата от други автори.**

В „Справка за цитиранията на трудовете“ са посочени общо 10 цитирани заглавия, всички от български автори, **в общо 21 труда.**

Съгласно представения списък на цитиранията трудовете на автора са цитирани основна на научни конференции на висши училища в страната и сборник трудове на висши училища. Рецензентът смята, че кандидата е достатъчно известен на нашата специализирана научна общност.

## **6. Участие на кандидата в научни проекти**

Доц. д-р Стефан Стайнов Желев участва в три национални и седем вътрешно университетски научни проекти. На четири вътрешно университетски научни проекти доц. Желев е бил ръководител. Научните проекти са свързани с изследване на проблеми в областта на комуникационната и компютърна техника и развитието на учебно материалната база на Факултета по технически науки.

## **7. Приноси на автора в колективните публикации.**

От общо 34 труда на кандидата съгласно списъка, 6 бр. учебници са написани самостоятелно, от **28** бр. публикации, кандидатът има 14 самостоятелни работи, в 3 е на първо място, в 8 е на второ място, в 3 е на трето място.

На кирилица са отпечатани **20** труда, и **8** труда са на латиница. Представените материали и моите лични наблюдения потвърждават, че кандидатът има своето място и равностойно участие в съвместните публикации.

## **8. Критични бележки на рецензента.**

Като цяло рецензентът има следните критични бележки по трудовете:

- препоръчвам на кандидата в бъдеще да събира по внимателно и извършва наукомерична обработка на цитиранията си;
- препоръчвам на кандидата в бъдеще по възможност да публикува получените оригинални научни резултати в наши специализирани списания.

## **9. Лични впечатления от кандидата, други данни не посочени в предходните точки.**

Познавам кандидата, и съм запознат с неговата изследователска работа след 1983 г. , до настоящата рецензия. Не мога да скрия моето задоволство от творческите научни и организационни постижения на кандидата, при изграждането под негово ръководство на катедра „Комуникационна и компютърна техника“, в която се обучават студенти по специалности „Комуникационни и информационни системи“, "Радиолокационна техника и технологии", „Радиокомуникационна техника и технологии" и "Сигнално -охранителни системи и технологии". Участва активно в разработка на учебни програми, лекционни курсове за бакалавърски и магистърски дисциплини и програми, учебни зали и лаборатории, създаването на Интернет мрежа в Университета, и спечелването и участието в национални и университетски проекти, т.е. създаването и укрепване на факултета по Технически науки в Шуменския Университет. Владее руски и английски език

### **Заклучение**

Като взимам под внимание цялостната научна, научно-организационна, и преподавателска дейности на кандидата, която включва постигнатите от него научни резултати, както и мнението ми, че той е напълно изграден и утвърден учен с национален авторитет и висококвалифициран преподавател в областта на конкурса, всичко това ми дава основание да твърдя с убеденост, че кандидатът е подходящ за конкурса за „Професор" и има необходимите качества, установени от „Закона за развитието на академичния състав в Република България" за получаване на исканата академична длъжност във Шуменския Университет "Епископ Константин Преславски".

Поради това предлагам на научното жури и Факултетния съвет на Факултета по технически науки по обявения конкурс за академична длъжност професор, в професионално направление, 5.3. „Комуникационна и компютърна техника. (Комуникационни мрежи и системи)" да присъди академичната длъжност „Професор" на доцент д-р Стефан Стайнов Желев.

31.05.2013 г.  
г. Шумен

Рецензент:  
(Професор д-р Иван Цонев)