

# РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за получаване на научното звание

”доцент”

по научната специалност **Компютърни системи, комплекси и мрежи,**  
професионално направление **5.3 Комуникационна и компютърна техника**

към катедра Компютърни науки и технологии, Факултет по Изчислителна  
техника и автоматизация (ФИТА) при Технически Университет – Варна

**с кандидат:** гл. ас. д-р **Юлка Петкова Петкова** от Технически Университет  
– Варна

**Рецензент:** проф. д-р инж. Тодор Атанасов Стоилов  
Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН, София  
1113, ул. Акад.Г.Бончев бл.2  
Конкурсът е обявен от Технически Университет – Варна

## I. Общи положения и биографични данни

Основните данни за образованието, научните степени и звания за кандидата са дадени в Таблица 1.

**Таблица 1.**

Име	роден	Висше образование	Научна степен д-р (кТН)
Юлка Петкова Петкова	1958 г.	1981 г. – магистър, ТУ-Варна, спец. „радиотехника”	2007 г. – Технически Университет – Варна

Юлка Петкова е завършила висше образование през 1981 г. в Технически Университет – Варна като магистър, специалност „радиотехника“. През 2007г. защитава в същия Университет образователно-научната степен д-р. От 1981г. до 1988г. работи в Комбинат за радио навигационна апаратура. От 1988г. е асистент в ТУ-Варна, Факултет ФИТА като последователно е повишавана в длъжностите „старши асистент” (от 1992г.) и „главен асистент” (от 1997г.).

Понастоящем работи като главен асистент в катедрата Компютърни науки и технологии на ТУ-Варна.

## II. Общо описание на представените материали

Представените трудове за конкурса за доцент са систематизирани в Таблицы 2 и 3.

**Таблица 2: Научни трудове на кандидата**

Кандидат	Общо	Представени за д-р	Представени за конкурса за доцент
Юлка Петкова Петкова	17 – обединени в монографичен труд; 20 – извън монографичния труд; 3 - учебни помагала	за д-р: (2007г.)- 8 публикации	Общо 40: 17+20 + 3 пособия

**Таблица 3: Представени научни трудове за конкурса за доцент**

Кандидат	Общо	Самостоятелни	1-ви автор	2-ри автор	3-ти и следващ	Публикации у нас	Публикации в чужбина	На бълг. език	На англ. език	Статии в чужб.	Статии у нас	Доклади в чужб.	Доклади у нас	Учебни пособия
Юлка Петкова Петкова	40	7	14	13	3	19	18	8	29	2	4	16	15	3

Кандидатът е разделил списъка на научните публикации на две категории: „научни публикации равностойни на монографичен труд” и публикации „извън” него. В категорията „публикации равностойни на монографичен труд” са включени 17 заглавия, а в категорията „извън” са представени 20 и 3 учебни помагала.

Рецензентът счита, че всички представени *научни трудове са от областта на конкурса.*

От представените трудове обект на рецензиране са 17 от равностойните на монографичен труд и 18 научни труда извън монографичния труд.

- Труд V-7 не се рецензира, тъй като представлява аналогично изследване на труд V-3.
- Труд VI-1 има аналогични резултати като V-9.
- Не се рецензират учебните пособия, тъй като те са преминали такава процедура при тяхното публикуване.

Тази редукция не е повлияла на общата оценка на изследователската и научна дейност на кандидата.

Всички приети за рецензиране 18 труда и равностойните на монографичния труд са излезли от печат.

Представените и приети за рецензиране научните публикации равностойни на монография са 17, от тях: 1 е статия в чуждестранно списание, 2 са статии в български списания; 8 доклада на конференции в чужбина, 6 доклада на конференции проведени в България. Пет от тези публикации са самостоятелни [II.1, III.3, III.4, V.12, V.13] и 10 са в съавторство на първо място [IV.6, IV.8, IV.9, IV.10, IV.12, IV.14, V.5, V.6, V.10, V.11] и две в съавторство на второ място [IV.2, IV.5].

Представените научни публикации, извън равностойните на монография, *тематично отговарят на обявената специалност на конкурса*. Приетите за рецензиране научни трудове се квалифицират както следва:

- кандидатът е представил две самостоятелни публикации за конкурса [IV.4, V.8] ;
- 3 са в съавторство на първо място [ IV.13, IV.15, V.9];
- 10 са в съавторство на второ място [ II.2, III.1, III.2, IV.2, IV.3, IV.7, IV.11, IV.16, V.1, V.2 ];
- 3 са в съавторство на трето и последващо място [V.3, V.4, V.14].

В справката за цитирания са посочени 9 *цитирания* от трудове на кандидата, представени в настоящия конкурс. Цитиранията са от 7 чуждестранни и 2 от български автори. Рецензентът счита, че цитиранията от български автори са малко, което е показател, че българските автори не познават постиженията на своите колеги от страната в областта на компютърните системи и технологии. Тази констатация не е в ущърб на кандидата, но може да стимулира негова активност сред академичната аудитория у нас.

Количествено оценено се вижда, че трудове на кандидата са повече цитирани от учени и изследователи в чужбина, което е положителен показател за полезността на изследванията, провеждани от кандидата и използването им от световната научна общественост.

### **III. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата**

Рецензентът счита, че трудовете на кандидата Юлка Петкова адресират две научни направления:

- разработване на формални методи за анализ и обработка на изображения;
- приложение на т.н. генетични алгоритми за решаване на оптимизационни задачи. Оптимизационните задачи формализират процеси по групиране на обекти, по определяне на разписания, по разпределение на задачи по изпълнители.

Научните публикации, които са групирани в еквивалентния монографичен труд тематично поддържат изследванията в областта на анализ и обработка на изображения. Проблеми, които се разработват и решават в този клас публикации се отнасят до разработване на алгоритми, които позволяват бързо определяне на еталонен образ. Това е необходимо при автоматичното подреждане на електронни елементи върху печатна платка, за правилно позициониране на печатна платка. Алгоритмите са програмно симулирани и сравнявани за оценка на тяхно бързодействие и точност при позиционирането. Друг клас приложение на изследванията на кандидата за анализ и обработка на

изображения е в комбинирането на по части налични образи за изграждане на цялостно голямо изображение. Тези алгоритми определят застъпващите се части на локалните изображения и интегрират в общ образ компоненти от локални изображения. В равностойния монографичен труд публикациите са добре подбрани и илюстрират научни и научно-приложни приноси на изслезванията на кандидата в областта на приложението на алгоритми за обработка на изображения при позициониране на електронни елементи и при интегриране на общ, голям образ на обект, съставен от налични частични изображения.

В научните публикации, които са извън равностойната монография, рецензентът намира научен принос в разработени и представени модифицирани алгоритми, които са от класа на генетичните алгоритми, прилагани за решаване на оптимизационни задачи. В тези модификации се цели да се ускорят етапи от прилагането на генетични алгоритми. Модифицираните алгоритми са прилагани за решаване на задачата на „Търговския пътник“, за решаване на задачи за разписания на учебен процес така, че лекциите да се планират преди започването на упражнения по даден учебен предмет, решаване на задачи за групиране на обекти по различни признаци. Този клас оптимизационни задачи по природа са тежки за решаване с класически оптимизационни алгоритми, които използват градиентни процедури за изменение на посоката на търсене. В публикациите на кандидата са получавани прагматични резултати за решаваните приложни проблеми, което е следствие от въвежданите модификации в генетичните алгоритми. Рецензентът счита, че това е научен принос в този клас проблеми, разработвани в тези публикации.

В работите на Юлка Петкова има и друга научна тематична линия, която адресира проблеми по анализ и синтез на логически схеми. Тази тематика не е тангираща към горните две и има самостоятелен формален апарат и средства. Така публикационната дейност на кандидата адресира и тази научна област, където има и публикувана статия в списание с импакт фактор. Тук приложният аспект на тези изследвания се отнасят за проектиране на схема за генериране на псевдо-случайни числа, за дефиниране на протокол за обмен на данни със защита от злонамерена атака. Формално тези публикации са от областта на проектиране на компютърни системи.

Рецензентът счита, че представените три научни направления, в които са правени научни изследвания от кандидата са различни по свое съдържание, прилаган формален апарат, приложение за решаване на практически задачи. Това определя, че кандидата Юлка Петкова има значителен потенциал и натрупан опит да работи в различни научни направления.

В списъка на публикациите на Юлка Петкова има и няколко, които адресират областта на електронно обучение. Рецензентът не отдава на тях голямо значение. Тези публикации са правени поради спецификата на работа на кандидата да води учебен процес в Академична институтция.

Рецензентът високо оценява научната и научно-приложна работа, представяна в работите на кандидата. Проектирани са алгоритми, те са програмно реализирани и в следствие тествани и прилагани в практически дефинирани задачи.

Представените от кандидата за участие в конкурса трудове имат ясно изразен системно-инженерен характер за решаване на практически задачи по анализ и обработка на изображения, за решаване на приложни оптимизационни

задачи с комбинаторен характер, донякъде за проектиране на електронни и изчислителни системи. Рецензентът счита, че изброените задачи позволява да се даде положителна оценка за изследователската работа на кандидата.

Кандидатът представя и три учебни помагала, по тематики свързани с изследователската и работа: за анализ и синтез на логически схеми и специализирани компютърни средства, за обработка на визуална информация. Учебните помагала съдържат обяснения и примери за изпълнение от студентите, като преподаваната материя е трудна. Това е положителна атестация за професионалната квалификация на кандидата в областта на компютърните системи и тяхното приложение в различни практически задачи.

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

Като следствие от длъжността преподавател в Университет, кандидатът има академично натоварване с лекции и упражнения. Подготвените и водени дисциплини са в областта на „Основи на цифровата и микропроцесорна техника“, „Логика и автомати“, „Анализ и синтез на логически схеми“, „Специализирани компютърни системи“, „Организация на компютъра“, „Компютърни архитектури и мрежи“ и др. Те се водят за бакалаври и магистри на български и английски езици в ТУ-Варна.

Представени са и данни за включването на студенти при публикуване на научни резултати в публикациите на кандидата.

Рецензентът счита, че педагогическата дейност на кандидата съответства на изискванията за академичен преподавател.

#### **V. Основни научни и научно-приложни приноси**

Рецензентът счита, че в представените трудове има научни и научно-приложни приноси, които могат да се дефинират по следния начин:

*Научни приноси*, които кандидатът представя в публикациите, са както следва:

1. Разработване на модифицирани алгоритми за анализ и обработка на изображения.
2. Разработване на модификации в генетични алгоритми за решаване на оптимизационни задачи.

*Научно-приложни приноси*, които кандидатът представя в публикациите, са както следва:

1. Решаване на проблема по определяне на местоположение на обекти и по интегриране на общ голям образ при наличие на частични и препокриващи се изображения.
2. Формализиране до оптимизационни задачи и решаването им с генетични алгоритми на практически проблеми по определяне на разписание на дейности, за решаване на задачата на търговския пътник.

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

Рецензентът счита, че кандидатът има представително национално участие в научни форуми, организирани у нас. Някои от тях са Международни конференции, провеждани у нас (CompSysTech, ICEST). Кандидатът има и публикации в научни списания, издавани у нас на английски език (Computer engineering).

Кандидатът има публикационна дейност и в две списания, издавани в чужбина, като Journal of Computer Engineering&Information Technologies има импакт фактор. Международните конференции, в които кандидатът има публикации, имат регионален характер и съществено българско съорганизиране.

Може да се счита, че трудовете на кандидата по конкурса са получили национално популяризиране, а представените цитирания показват и чуждестранно разпознаване на резултатите на кандидата.

Кандидатът гл.ас.д-р Юлка Петкова е представил справка за участие в 10 научно-изследователски проекта. Договорите са вътрешни от програмите за изследвания на ТУ-Варна.

## **VII. Критични бележки и препоръки**

1. Препоръчвам на кандидата в изследванията си да сравнява своите резултати с други подобни известни от литературата. Понастоящем такива сравнения не са правени, а се оценяват само собствени резултати.
2. В цитираната литература в публикациите си кандидатът да ползва повече резултати от български автори. Така индиректно се показва, че кандидатът познава постиженията на изследователската колегия у нас.
3. Препоръчвам кандидата да обърне внимание в своята бъдеща работа неговите разработки да стават достояние на изследователската колегия и в чужбина. Понастоящем кандидатът не представя свои резултати на международни академични конференции, които се организират от Европейски Университети и изследователски центрове. Това се отразява на относително не големия брой цитирания, които са представени в конкурса.
4. Лично мнение на рецензента е изследователската и работа да се концентрира в по-малък брой научни области. Това е предпоставка за получаване на значими и прагматични резултати в съответното научно направление. В противен случай разширяването на областите на изследване може да не доведе до получаване на значими резултати.

## **VIII. Лични впечатления и становище на рецензента**

Срещал съм кандидата на конференции, но не го познавам в достатъчна степен, поради което не изказвам лични впечатления за него. Създаденото впечатление от представените публикации е много добро, като се отчита сложните абстрактни области и формални апарати, които са използвани в авторските изследвания. В публикациите е виден стремежът за провеждане на

експерименти за показване и анализиране на количествени оценки от разработвани и прилагани алгоритми.

За рецензента няма съмнение, че основните научни и научно-приложни приноси в трудовете, представени за конкурса, са лично дело на кандидата и с негово непосредствено участие. В значителна част от трудовете на Юлка Петкова са решавани и практически важни задачи по позициониране на електронни платки за монтаж на електронни елементи; за интегриране на почастии препокриващи се изображения; за проектиране на разписания и разпределение на изпълнители по задачи. Кандидатът е прилагал своята квалификация и за разработване и на изследователски проекти. Част от получените изследователски резултати са прилагани и за подпомагане на учебен процес в предметната област на компютърните системи и технологии.

В трудовете на гл. ас. д-р Юлка Петкова според рецензента има *значими научни и научно-приложни приноси*.

### **Заклучение:**

Кандидатът в конкурса гл.ас. д-р Юлка Петкова е представен с достатъчно научни трудове. В разработките на кандидата има оригинални научни и научно-приложни приноси.

Считам, че изискванията на Закона за развитие на академичния състав в България и Правилника за неговото прилагане са изпълнени от кандидата за конкурса.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси намирам за основателно да предложа **гл. ас. д-р Юлка Петкова да заеме академичната длъжност „доцент”** в научната специалност **Компютърни системи, комплекси и мрежи**, професионално направление **5.3 Комуникационна и компютърна техника**.

15.04.2016

Рецензент:

Проф. дтн инж. Тодор Стоилов