

## РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по професионалното направление 5.3.Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Комуникационни мрежи и системи“ за нуждите на секция „Разпределени информационни и управляващи системи“, към Института по информационни и комуникационни технологии - Българска академия на науките, обявен в ДВ, брой 45 от 28.05.2021г. с кандидат гл.ас. д-р инж. Владимир Николаев Иванов.  
Рецензент проф. д-р инж. Коста Бошнаков, Химикотехнологичен и металургичен университет, София

### 1. Биографични данни за кандидата

Гл.ас. д-р инж. Владимир Николаев Иванов завършва висше образование (бакалавърска степен през 2006г. и магистърска степен през 2008г.) в Химикотехнологичния и металургичен университет, София. През 2015г. защитава докторска дисертация в Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) – БАН на тема „Разработване на програмни средства за моделиране на многофункционални електронни схеми“. От 2008 до 2015г. работи като програмист, а от 2015г. до сега като главен асистент в ИИКТ – БАН.

### 2. Общо описание на представените материали

**За участие в конкурса са представени следните документи и материали:** (0) молба за допускане, (1) автобиография по европейски образец, (2) копие от диплома за образователната и научна степен „доктор“, (3) във връзка с медицинско свидетелство - справка, че кандидатът е служител на ИИКТ-БАН, (4) във връзка със свидетелство за съдимост - справка, че кандидатът е служител на ИИКТ-БАН, (5) удостоверение за стаж по специалността, (6) списък на научни публикации на гл. ас. д-р Владимир Иванов, (7) списък с цитирания, (8) резюмета на научните публикации - на български и английски език, (9) копия на научните публикации, (10) справка за изпълнение на минималните изисквания на ИИКТ за доцент, (11) справка за оригиналните научни и научно-приложни приноси, (12) декларация, че няма доказано по законоустановения ред плагиатство в научните трудове на кандидата, (13) електронни носители съгласно изискванията на ИИКТ-БАН, приложения, (14) приложение, справка по показатели група Д, (15) приложение, справка за показатели група Е, (16) копие от Държавен вестник, брой 45 от 28.05.2021г.

**Кандидатът е представил за рецензиране общо:** 23 научни труда и 1 монография.

### 3. Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника

В Таблица 1 са представени минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ съгласно Правилника за прилагането на ЗРАСРБ, и постигнатите от гл.ас. д-р инж. Владимир Иванов

От данните, поместени в Таблица 1 се вижда, че кандидатът за заемане на академичната длъжност „доцент“ по групата от показатели А и В изпълнява минималните изисквани точки, а по показатели Г, Д и Е ги надвишава значително.

Таблица 1

Група от показатели	Съдържание	Минимални изисквани точки	Постигнати точки от гл.ас. д-р инж. Владимир Иванов
А	Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"	50	50
В (В3)	Хабилитационен труд – монография	100	100
Г	Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация		173,33
	Г8. Научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове		250
	<b>Сума от показатели от Г5-Г11</b>	<b>200</b>	<b>423,33</b>
Д	Д12. Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, или в монографии и колективни томове		110
	Д14. Цитирания или рецензии в нереперирани списания с научно рецензиране		10
	<b>Сума от показатели от Д12 до Д15</b>	<b>60</b>	<b>120</b>
Е	Е18. Участие в национален научен или образователен проект		40
	Е19. Участие в международен научен или образователен проект		20
	Е20. Ръководство на национален научен или образователен проект		40
	Е22. Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата		5
	<b>Сума от показатели от Е16 до края</b>	<b>20</b>	<b>105</b>
	<b>Общ брой точки</b>		<b>798,33</b>

### 3. Обща характеристика на научноизследователската и научно приложната дейност на кандидата

Към документите за участие в конкурса е приложен монографичен труд: Иванов, В., Управление на транспортни системи и процеси, Авангард Прима, София, 2021г. Монографичният труд е с обем от 209 страници. Текстът е структуриран в следните глави: Видове транспорт и критерии за управление, Анализ на транспортен трафик в градски условия, Съвременни препрограмируеми прибори, Практически приложение на FPGA (Field Programmable Gate Array) приборите в транспорта. Към монографията има приложения и списък с 199 литературни източника, от които [25,46,80,84,111] са в съавторство на гл.ас.Вл.Иванов. Монографичният труд е рецензиран от проф. д-р Тодор Стоилов и проф. д-р Иван Гарванов.

Приложени са седем публикации в реферирани и индексирани издания. В тях се разглеждат следните въпроси: проектирано е устройство на базата на микропроцесор

PicoBlaze, вграден в FPGA Spartan6 за управление на трафик посредством светофарна уредба; разглежда се проектирането и прилагането на процедурата пълзящо средно в структурата на FPGA; приложена е йерархична, двунивова оптимизация за оценка на продължителността на цикъла на светофарите на кръстовище и продължителността на зелените светлини; изследвана е възможността за използване на цифрови устройства за обработка на сигнали DSP48xx, вградени в FPGA устройствата на Xilinx, за изграждане на PID регулатори; предложен е алгоритъм за обработка на видеоинформация, получена от наблюдение на трафика, с цел автоматично откриване на движещи се обекти и оценка на някои от техните параметри; изследва се избрана пътна мрежа, която е моделирана с използване на софтуерния продукт AIMSUN, оптимизирана в TRANSYT и в среда AIMSUN са валидирани резултатите; изследвана е модификацията на пълзящо средно „скачащ“ пълзящ прозорец и възможностите за имплементиране във FPGA.

Освен изброените публикации, за участие в конкурса са приложени и шестнадесет публикации в нереферирани издания с научно рецензиране, в които са разгледани следните проблеми: препрограмируеми прибори от типа CPLD и възможностите за създаване на управляващи устройства с тях; представено е разработването на устройство за генериране на синхронизираща честота с използване на FPGA; разработена е система за цветни светлинни ефекти на основата на вграден процесор PicoBlaze; въз основа на видеонаблюдение се извлича информация за текущото състояние на наблюдавания трафик и е разгледано управлението на светофар на базата на постъпващата информация; разработена е методика за автоматично генериране на вградени PicoBlaze системи и е създадена програма реализираща методиката; представена е блок-схема на устройство за управление на светофар, базирано на вграден процесор PicoBlaze; направен е анализ на използваните методи за определяне на основните параметри на автомобилния трафик въз основа на различни видове сензорни елементи и е представено устройство, даващо интегрална оценка за броя на колите пред конкретно кръстовище; въз основа на видеонаблюдение е оценена плътността на автомобилния трафик; направен е сравнителен анализ на средствата за мониторинг на пътният трафик; направено е сравнение между развойни среди за работа с FPGA прибори; направен е анализ на методите и средствата за измерване на характеристиките на транспортния трафик; имплементиран е алгоритъм с осредняващ „скачащ“ прозорец за обработка на пулсарни сигнали в блок за обработка на цифрови сигнали; проектирано е устройство реализиращо операцията пълзящо средно с ресурсите на FPGA базирани DSP блокове и е представена симулация на устройството; предложена е процедура за оптимизиране на големината на „скачащия“ прозорец с цел увеличаване на съотношението сигнал/шум; направен е преглед на съвременните семейства FPGA прибори на фирмата Xilinx и са представени примери за приложението за решаване на практически задачи; анализирани са целите, задачите и проблемите на космическия транспорт по отношение на замърсяването на земната атмосфера и космическото пространство, както и въпросите свързани с навигацията.

Представените за участие в конкурса научни трудове на гл.ас. Владимир Иванов са цитирани единадесет пъти в научни издания, реферирани и индексирани в

световноизвестни бази данни с научна информация и пет - в нереферирани списания с научно рецензиране.

Гл.ас. Владимир Иванов е взел участие в разработването на четири национални и един международен научен проект и е ръководил два национални научни проекта. По ръководените от него проекти са привлечени 29 000лв.

#### **4. Основни научни, научно-приложни и приложни приноси**

Въз основа на анализ на представените за участие в конкурса от гл.ас.Владимир Иванов монография и научни трудове считам, че в тях се съдържат следните по-важни научно-приложни и приложни приноси:

- 1.Разработен е математичен модел и процедура за йерархична, двунивова оптимизация за оценка на продължителността на цикъла на светофарите на кръстовище и продължителността на зелените светлини.
- 2.За избрана пътна мрежа, включваща четири кръстовища е разработен математичен модел е направена оптимизация на продължителността на сигнала зелено и отместванията на сигналите за светофарите.
- 3.Разработен е алгоритъм за откриване на движещи се обекти и оценка на някои от техните параметри въз основа на видеонаблюдение на трафика.
- 4.Изследвани са параметрите и е предложена процедура за оптимизиране на големината на „скачаш“ прозорец с цел увеличаване на съотношението сигнал/шум.
- 5.Предложено е адаптивно управление на светофарна уредба на базата на online постъпващата информация за текущото състояние на трафика.
- 6.Анализирани са възможностите на съвременните препрограмируеми прибори (FPGA) и развойните среди за работа с тях.
- 7.Разработени са апаратна развойна среда, методика за автоматично генериране на вградени PicoBlaze системи и е създадена програма реализираща методиката.
- 8.Проектирани са и разработени технически средства чрез FPGA прибори, които реализират пълзящо средно, ПИД регулатор, обработка на сигнали от пулсари, система за цветни светлинни ефекти, управление на пътен трафик и др.

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

Цялостната научно-изследователска работа на гл.ас. Владимир Иванов е преобладаващо научно-приложна. Разработките, свързани с управление на автомобилния трафик и препрограмируемите прибори (FPGA), имат мултипликационен потенциал. Броят на забелязаните цитати също е показател за значимостта на направените разработки.

#### **6.Критични бележки и препоръки**

Нямам съществени забележки освен това, че забелязах допусната грешка в групата показатели Д в представената от кандидата таблица за изпълнение на минималните изисквания.

## 7. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам гл.ас.Владимир Иванов от неговите студентски години. Бях рецензент на дисертационния му труд. Считаю, че той е перспективен млад учен с много добра основа за научно-приложни разработки.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гл.ас.Владимир Иванов е представил за участие в конкурса рецензиран и издаден монографичен труд, седем публикации в реферирани и реферирани издания и шестнадесет публикации в нереферирани издания с научно рецензиране. Публикациите имат единадесет цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и пет - в нереферирани списания с научно рецензиране. Кандидатът е взел участие в разработването на четири национални и един международен научен проект и е ръководил два национални научни проекта и по последните два са привлечени 29 000лв. Има достатъчен брой научно-приложни и приложни приноси, изпълнил е, а по някои групи показатели е превишил минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Удовлетворени са всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН, както и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИИКТ. Оценката ми за цялостната дейност на кандидата е положителна.

Всичко изложено в рецензията ми дава основание да предложа гл. ас. д-р инж. Владимир Николаев Иванов да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.3.Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Комуникационни мрежи и системи“ за нуждите на секция „Разпределени информационни и управляващи системи“, към Института по информационни и комуникационни технологии - Българска академия на науките.

Дата: 9.09.2021г.

**NOT FOR  
PUBLIC RELEASE**

/проф.д-р инж. Коста Бошнаков/