

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Валентина Илиева Маркова, Технически университет -Варна

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” област на висше образование – 5. Технически науки, по професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника, специалност – „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 61/03.07.2026 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Компютърни системи и технологии” към факултет „Електротехника и електроника.”, като кандидат участва доц. д-р инж. Росен Стефанов Иванов – ТУ-Габрово.

1. Кратки биографични данни

Кандидатът доц. д-р инж. Росен Иванов е роден в гр. Карнобат през 1967 г. Завършва специалност „Електронно инженерство и микроелектроника“, ОКС „Магистър“ във ВМЕИ – Габрово през 1990 г. Придобива образователна и научна степен „Доктор“ по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ в ТУ – София през 2001 г. От 2005 г. заема академичната длъжност „доцент“ към катедра „Компютърни системи и технологии“ в Технически университет – Габрово. Член е на световната организация IEEE и Съюза по автоматика и информатика в България (САИ). Автор е на множество научни публикации в авторитетни издания като *Journal of Network and Computer Applications*, *International Journal of Geographical Information Science* и списания на издателство MDPI, както и рецензент за престижни международни списания, включително *IEEE Access*, *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* и *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*.

2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“, доц. д-р инж. Росен Стефанов Иванов представя обстойни материали, отразяващи неговата дългогодишна научноизследователска, приложна и преподавателска дейност в ТУ – Габрово. Научната дейност на кандидата се отличава с задълбочени изследвания в ключови съвременни области от направление „Комуникационна и компютърна техника“ – интелигентна локализация и навигация в закрити и открити пространства, разпределени системи, IoT технологии, изкуствен интелект и специализирани приложения за хора с увреждания и културно наследство.

Кандидатът участва в конкурса с научни и преподавателски разработки, включващи общо 35 научни публикации (статии и доклади), самостоятелна монография, 5 университетски учебника и едно учебно пособие.

В тази съвкупност съществено място заема хабилитационният труд, представен чрез група от 12 научни статии в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (*Scopus* и *Web of Science*). В група Г.7 (научни публикации в реферирани и индексирани издания в световноизвестни бази данни с научна информация) са включени 6 публикации, а в група Г.8 (научни публикации в нереферирани списания) са представени 17 научни труда.

Налице е и втора самостоятелна монография, която не е включена в документите като основен хабилитационен труд. Тя е издадена през 2026 г. и е със заглавие „Методи и алгоритми за интелигентна локализация и навигация в интериорни и екстериорни среди“.

Преподавателската дейност на кандидата е сериозно подкрепена от издаването на 5 фундаментални университетски учебника (показател Е.23), насочени към ключови съвременни дисциплини като мрежово програмиране, JavaScript, извличане на знания от

данни, мобилно програмиране и разпределени системи. Допълнително е включено учебно ръководство за лабораторни упражнения по нерелационни бази данни, отнесено към група Е.24.

Разпределение на точките по групи показатели:

- Група А (Дисертация за образователна и научна степен „доктор“) - 50 точки.
- Група В (Хабилизационен труд) - 720 точки
- Група Г (Научни публикации в реферирани и нереферирани издания) - 428,33 т.
- Група Д (Цитирания в научни издания) - общо 1610 точки, при отчетени 161 цитирания.
- Група Е (Учебници, учебни пособия, проекти и докторанти) - общо 410 точки, в т.ч. 200 точки за учебници (показател Е.23), 20 точки за учебно пособие (показател Е.24), както и точки от проектната дейност и ръководството на докторант.

С това общият сбор на кандидата възлиза на 3218,33 точки, с което той значително превишава изискуемия минимум от 600 точки за заемане на академичната длъжност „професор“.

Таблица с наукометричните показатели на доц. д-р инж. Росен Иванов за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, съдържаща изискванията на Технически университет – Габрово и съответните постигнати данни на кандидата

Показател	Изисквания на ТУ – Габрово (Професор)	Данни на кандидата
Общ брой публикации (статии и доклади)	30 (от които поне 5 самостоятелни и 3 с IF (WoS))	35 (от които 24 самостоятелни и 6 с IF (WoS))
Брой известни цитирания от други автори + рецензии	20	1610
Издадени учебници / книги	2	5
Издадени учебни пособия	—	1
Брой успешно защитили докторанти	1	1
Ръководство на проекти и/или договори за привлечени средства	3	5
Общ брой точки по групи показатели (А – Е)	600 т.	3218,33 т.

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

Научните трудове на доц. д-р инж. Росен Иванов се ползват с изключително широка разпознаваемост в международната академична общност, което се доказва убедително от съществения обем цитирания в реферирани издания и неговата активна роля като международен рецензент.

Наукометричната справка в базата данни Scopus показва, че доц. д-р инж. Росен Иванов притежава h-index 9 и общо 308 цитирания, докато в системата Google Scholar са регистрирани 509 позовавания (с h-индекс 11 и i10-индекс 13).

За целите на настоящата конкурсна процедура (по група показатели Д) са представени 127 цитирания от независими автори, реализирани изцяло в издания, реферирани и индексирани в Scopus и/или Web of Science. Постигнатият резултат

надвишава в пъти изискуемия минимум от 20 цитирания по специфичните изисквания на ТУ – Габрово. Основните цитирания са върху фундаментални разработки на автора в областта на навигационните системи за хора с увреждания, интелигентните решения за музеи и алгоритмите за обработка на геопространствени данни.

Като признание за неговата експертиза, той е направил 34 рецензии на ръкописи за редица водещи научни списания с висок импакт фактор. Сред тях се отличават издания на световни издателства и организации като IEEE (IEEE Access, IEEE Internet of Things Journal, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, IEEE Transactions on Mobile Computing, IEEE Sensors Journal и др.), Springer, Elsevier (Technovation), както и реномираните списания Sensors, ISPRS International Journal of Geo-Information и Computers.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Научноизследователската дейност на кандидата е тематично насочена към актуални технологични направления като интелигентна локализация и навигация, софтуерно инженерство, разпределени системи, интернет на нещата (IoT), изкуствен интелект, както и приложни решения в подкрепа на хора със специални потребности и опазване на културното наследство.

Научните трудове на кандидата са тематично разпределени в три основни направления според спецификата на изследванията и приносите в тях.

Първото направление обхваща системи за навигация и позициониране на открито (общо 7 публикации). Изследванията в тази тематична област са насочени към разработването на методи, алгоритми и системи за навигация и позициониране на открито, с акцент върху мобилни платформи с ограничени ресурси и приложения за хора с увредено зрение. Отправна точка в изследванията са ранни системи за автоматично проследяване на превозни средства посредством GPS, безжични комуникации и интернет, мобилни Java приложения и алгоритми за гласова GPS навигация.

Второто направление обхваща 11 публикации в областта на навигацията и позиционирането в закрити пространства. Изследванията в тази област са насочени към разработването на методи, алгоритми и системи за навигация и позициониране в затворени среди. Изследванията са с акцент върху достъпност за хора с увредено зрение, моделиране на сгради и локализация посредством безжични технологии.

Третото направление включва контекстни, IoT-базирани и персонализирани системи и услуги (12 броя). Изследванията в тази тематична област обхващат разработването на интелигентни системи и услуги, базирани на IoT, микроуслуги и изкуствен интелект, с приложение в музейни среди, здравеопазване и взаимодействие човек-среда. Основен акцент представлява разпределената архитектура ExhibitXplorer, която комбинира контекстуално геоограждане, интеграция с GPT API за генериране на съдържание и микроуслуги за персонализирано предоставяне на информация в музейни условия. Принципите на разпределените облачни и микросървисни архитектури са успешно разширени и в здравния сектор чрез системи за отдалечен мониторинг на бременност и енергоефективни IoT хардуерни платформи (ESP32).

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

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

Преподавателската дейност на доц. д-р инж. Росен Иванов обхваща провеждането на лекции и упражнения по редица ключови дисциплини, свързани с развитието на съвременните компютърни технологии и комуникационната техника.

Кандидатът има съществен принос в осигуряването на учебния процес чрез написването и издаването на 5 фундаментални университетски учебника (показател Е.23) в области като мрежово програмиране, JavaScript, извличане на знания от данни, мобилно програмиране и разпределени системи, както и учебно ръководство за лабораторни

упражнения по нерелационни бази данни (показател Е.24). Посочените учебни материали отразяват съвременните технологични новости, тенденции, платформи и приложения за подготовка на висококвалифицирани специалисти.

Доц. Иванов успешно утвърждава своите менторски качества като научен ръководител на инж. Виктория Цветанова Велкова. Под негово ръководство тя успешно защитава дисертационен труд на тема „Разработване и изследване на услуга за доставяне на персонализирано съдържание на посетителите на музеи на открито“ по докторска програма „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ (професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника) в Технически университет – Габрово през 2025 г.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Научно-приложната активност на доц. д-р инж. Росен Иванов се отличава с устойчиво участие и водеща роля в разработването на редица национални научноизследователски и образователни проекти, финансирани както от държавния бюджет чрез Технически университет – Габрово, така и от Фонд „Научни изследвания“.

Кандидатът успешно е ръководил пет вътрешни научноизследователски договора, насочени към иновативни решения в областта на мобилните технологии за усилване на реалността, специализирани навигационни системи за хора със зрителни увреждания, облачно-базирани услуги за мониторинг и управление на медикаменти, както и IoT-базирани архитектури за персонализирано доставяне на съдържание.

В рамките на академичната си дейност доц. Иванов е бил член на колективи по редица национални проекти, свързани с цифровото представяне и опазване на културно-историческото наследство, изграждането на виртуални лаборатории за обучение по цифров хардуер, както и национален проект с национално финансиране от ФНИ на тема „Изследване на архитектури, модели и методи за автономен мениджмънт в интернет на бъдещето“, изпълняван съвместно с Технически университет – София.

5.3. Внедрителска дейност

Научноизследователската дейност на доц. д-р инж. Росен Иванов се отличава с подчертана практическа насоченост и успешно довеждане на теоретичните модели до работещи прототипи в реални условия. Като примери за успешен трансфер на технологии в практиката могат да бъдат посочени WEB-базираният контролер за дистанционно наблюдение на процеса на ферментация, тестван в производствените условия на мандра „ЕЛВИ“, както и хардуерните разработки за дистанционно управление, валидирани в инфраструктурата на Технически университет – Габрово. В социалната и културната сфера кандидатът е реализирал значими приложни проекти, сред които функционално внедрената в реална болнична среда навигационна система за незрящи (IndoorNavi) и архитектурата за персонализирано съдържание ExhibitXplorer, успешно реализирана и оценена от посетители на територията на открит етнографски музей.

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

В материалите по настоящата процедура са представени редица приноси с научен, научно-приложен и приложен характер, които по-същество приемам.

Те са фокусирани в три основни тематични направления:

1. Приноси в областта на системите за навигация и позициониране на открито

Изследванията в това направление решават проблеми при навигацията чрез мобилни платформи с ограничени ресурси, с особен фокус върху асистиращите технологии за хора с увредено зрение.

- ✓ Създаден е онлайн алгоритъм в реално време (RSTS) за опростяване на GPS трасета, който постига над 90% редуция на броя точки при запазване на формата на маршрута и намалява размера на описващия файл повече от 30 пъти. Алгоритъмът позволява директна навигация без преобразуване на траекторията в маршрут.

- ✓ Разработени са специализирани мобилни Java приложения за гласова навигация на български език, които интегрират адаптивни филтри на Калман за редуциране на грешките в GPS данните и включват специализирани SOS режими за сигурност.
- ✓ Проектиран е софтуерен инструментариум (toolbox) в среда MATLAB за задълбочена офлайн обработка, анализ и визуализация на сурови GPS данни във формат NMEA 0183.

2. Приноси в областта на системите за навигация и позициониране на закрито

Приносите тук са свързани със създаването на интериорни модели на сгради и локализация чрез безжични технологии (BLE, NFC, RFID).

- ✓ Проектирана е контекстно-ориентирана навигационна система RSNavi, която въвежда 4D моделиране на сгради (3D геометрия плюс времеви статус на сензорите) и семантични интериорни модели с многопараметрична оптимизация на маршрутите.
- ✓ Разработен е информационен модел на сграда (BIM), поддържащ йерархично топологично описание за планиране на маршрут от грубо към прецизно и избягване на препятствия. Върху тази основа е създаден ефективен алгоритъм за намиране на K най-кратки пътища в многоетажни сгради чрез ориентирани мултиграфи, който оптимизира използването на изчислително време и памет.
- ✓ Предложени са алгоритми за микролокализация в обществени сгради с BLE маяци и NFC тагове, които постигат грешка под 1.5 метра. Те са допълнени с оригинални алгоритми за автоматично разполагане на сензорни възли и адаптивен избор на маяци чрез размита логика.

3. Приноси в областта на контекстните, IoT-базирани и персонализирани системи и услуги

Разработени са интелигентни системи, съчетаващи интернет на нещата (IoT), микроуслуги, геофенсинг и изкуствен интелект.

- ✓ В сферата на културното наследство е създадена разпределената архитектура ExhibitXplorer. Системата комбинира контекстуално геоограждане и микроуслуги с интеграция на GPT API (генеративни езикови модели) за динамично създаване и доставяне на персонализирано съдържание на посетителите. За целта е разработена и самостоятелна микроуслуга-интерфейс към ChatGPT чрез AMQP брокер.
- ✓ В сферата на здравеопазването принципите на разпределените облачни архитектури са успешно внедрени чрез система за мониторинг на медикаментозното лечение в реално време и комплексна IoT система за проследяване на бременност. Втората интегрира безжична сензорна мрежа (базирана на ESP32 и множество сензори за биологични показатели) с микроуслуги за автоматично известяване на медицински персонал при рискови симптоми.

7. Оценка на личния принос на кандидата.

Научните и научно-приложните приноси са безспорно лично дело на кандидата. Водещата му роля в проведените изследвания се доказва категорично от факта, че в близо 90% от представените трудове доц. Иванов е първи или единствен автор. Изключително висок е дялът на изцяло самостоятелните разработки (68%), сред които са монографията и всички 12 публикации, формиращи еквивалента на основен хабилитационен труд. Съвместните публикации са реализирани предимно с успешно защитил под негово ръководство докторант, което допълнително подчертава индивидуалният принос на кандидата в реализирането на изследванията и представените научни и приложни резултати.

8. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки към научните трудове на кандидата, които са изготвени и оформени, съгласно изискванията и утвърдените в научната област стандарти.

Като отчитам безспорния личен принос и високия дял на самостоятелните публикации до момента, отправям следната препоръка към бъдещата работа на кандидата:

Препоръчително е доц. Иванов да разшири участието си в съвместни научноизследователски колективи. Заемането на академичната длъжност „професор“ предполага не само доказани индивидуални постижения, но и изграждането на устойчива научна школа. Това изисква активно привличане, ръководство и съвместна работа с по-широк кръг от млади учени, докторанти и студенти, чрез които да се предава и мултиплицира натрупаният експертен опит.

9. Лични впечатления

Не познавам лично кандидата и нямам преки впечатления от неговата научноизследователската и учебна дейност. Въпреки това, представената от доц. д-р инж. Росен Иванов конкурсна документация прави отлично впечатление. Материалите са структурирани ясно, логично и много прецизно. Коректно оформените справки и добре подредената информация показват висок професионализъм, организираност и сериозно отношение към академичната работа.

10. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам от доц. д-р инж. Росен Иванов да бъде избран за „професор“ в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.3. Комуникационна и компютърна техника, специалност – „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“

15.10. 2026 г.

Рецензент:

/проф. д-р В. Маркова/