

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.1. “Машинно инженерство”, научна специалност „Роботи и манипулатори“ (Приложения на сервизната роботика и управляващи системи с елементи на изкуствен интелект), обявен в "Държавен вестник", бр. 61 от 29.07.2025, стр. 214 - за нуждите на секция „РиМИС“, кандидат: Георги Цветанов Ангелов, маг. д-р. инж.

Рецензент: проф. д-р инж. Никола Вичев Колев, доктор на науките, член на жури, съгласно Заповед № 81/30.09.2025 г. на Директора на Института по роботика при БАН.

1. Общи положения и биографични данни

Кандидатът за конкурса д-р Георги Ангелов е роден през 1977 година и завършва магистърски курс по инженерна физика във Физическия факултет на Софийския университет Климент Охридски. Работи от 2001 до 2017 година като управител на частни компании (ДНД2000 ЕООД, Пиксай и Роботик) с предмет на дейност инженеринг и информационни технологии, а след това - като асистент и главен асистент в Института по роботика при БАН. Д-р инж. Ангелов е защитил през 2018 година дисертация на тема "Изследване, моделиране и реализация на програмни системи за управление и комуникация на сервизни мобилни работи в условията на мрежова среда TCP/IP" и е получил образователната и научна степен „доктор“. От 2019 година д-р Ангелов е ръководител на Националната лаборатория по роботика и изкуствен интелект към Института по роботика.

Общият му трудов стаж по специалността е 24 години, като се е квалифицирал по: роботика и мехатроника, както и по инженерна физика. Има участия в 13 иновационни проекта - 3 международни, и 3 национални научни по линия на ФНИ, участия в 2 Национални центъра за компетентност. Останалите 5 проекта, които реализират иновации са в частни компании, на които д-р Ангелов е ръководител. Всички проекти, изпълнявани и ръководени от него са за нуждите на управлението в практиката. През 2008 година той и ръководения от него колектив са получили златен медал от Международния технически панаир в Пловдив за серия мегапикселови IP камери за видеонаблюдение.

Д-р Ангелов е единствен кандидат и е подал документите си за конкурса в законовия срок.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът в конкурса за академичната длъжност „доцент“ д-р Ангелов е представил следните материали: заявление до Директора на ИР; автобиография; копия на диплома за образователната и научна степен „доктор“, монографичен труд на английски „Съвременна приложна сервизна роботика“ (“Modern Applied Service Robotics”) - изд. през 2025г., списък на 10 систематизирани научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, както и 14 - публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране, списъци на научните трудове; отделно копия на научните публикации за участие в конкурса; авторска справка за цитирания на негови трудове; авторска справка за научни и научно-приложни приноси; справка за участие в научни и образователни проекти; справка за съответствие на материалите на кандидата с минималните изисквания към кандидатите за академичната длъжност «доцент», съгласно Приложение от ПУРЗАД на БАН.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Кандидатът в конкурса Георги Ангелов е работил в областта на инженерството и роботиката през целия си трудов живот. Той е представил за рецензиране 24 научни труда извън публикациите по дисертацията и една монография, издадена през 2025 година. Представил е 10 публикации, реферирани в световните системи за оценяване, на тема „Разработки в сервизната роботика и в управляващите системи с елементи на изкуствен интелект (Роботизирани системи за здравно обучение и биометрия)“.

Постигнатите резултати и научни приноси в тези публикации, в качеството на участник и ръководител на научни проекти, са в резултат от работата на д-р Ангелов в научноизследователските проекти, изпълнявани в Института по роботика с активното участие на кандидата в конкурса.

Развитието и приложението на роботизирани технологии в медицината и биологията определят тяхното все по-широко приложение. Тези технологии играят ключова роля в усъвършенстването на роботите за медицински цели, в помощ на хората с различни ограничения в движението. Подобряването на точността и на функционалността е от съществено значение за повишаване на ефективността на роботизираните системи и е елемент от изследователската дейност на кандидата в конкурса.

Във всяка от десетте статии на д-р Ангелов се решават различни задачи за

приложение на сервизната роботиката в образованието, използване на технологии за захранване със зелен водород в мобилни сервизни роботи - работещи при полеви условия и на отдалечени места без мрежово електрозахранване, за създаване на колаборативен сервизен робот, задвижван с водородна горивна клетка, роботи в помощ на здравеопазването и в обслужването на хора с увреждания. В други негови публикации се обсъжда осигуряването на цифрова достъпност за обучение на учащи - различни техни нужди – сензорна поддръжка, търсене на знания чрез използване на роботи и др. такива.

В други негови публикации се намират решения за осигуряване на автономна работа на мобилни сервизни роботи при батерийно захранване, роботи в помощ на хора с увреждания и при ползване на технологии в специалното образование. Отделя се място в публикациите за оценка на способността за транспорт на вещества през биологичните мембрани и за оценка на промените в транспортните им възможности чрез създаване моделни липидни мембрани върху стъкло-въглероден електрод (GC) и изследването на техния импеданс. Методът на спектро-импедансната оценка намира приложение в имунологията и медицината, за създаване на бързи и прецизни биосензори.

Един от примерите за такова специализирано приложение са създадените учебни сервизни роботи BEBOT и MAXIBOT в сферата на STEM образованието и социалната педагогика, както и в автоматизирания компютърно управляем електрохимичен импедансен спектрометър с приложение в изследването на бислойни фосфолипидни мембрани (Публикации: Г.7.9; Г.7.10). Създадените роботи са с модулна архитектура и с отворен достъп, което ги прави с гъвкава конфигурация и с възможности за надграждане и адаптиране. Така се постига значително повишаване на точността и качеството на данните, необходими за функционирането на роботите, което е от съществено значение за надеждната работа на сервизните роботизирани системи в различните им приложения (Монография; Публикации Г.7.4; Г.7.8; Г.8.12).

Други иновации, в които д-р Ангелов е участник, са свързани със създаването на транспортно-логистичен робот „Спартак“ с основна мисия да оптимизира системите в логистиката чрез организиране на надеждно придвижване на товари (Публикации: Г.7.3; Г.8.5).

Така д-р Георги Ангелов е изпълнил изискването на Чл.29(1), т. 3 на Правилника, като е представил 1 монография и 10 международно реферирани публикации, индексирани в световната система за оценяване Scopus и WoS.

Отделно кандидатът е представил списък на 14 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране, които са в областта на приложенията на сервизната роботика, в областта на образованието и здравеопазването. Редица от статиите са насочени към ефективни потребителски интерфейси, необходими за хората и за медицинското им обслужване като гласово управляеми интерфейси с приложение в лечебните заведения и др. такива.

Сериозно внимание д-р Ангелов отделя на създаването на сервизни работи за охрана и за поддържане на сигурността в работната среда, както и за сигурността на сервизните работи за медицински цели (Публикации: Г.8.3, 4 и Монографията). В управлението на енергийните системи на мобилните сервизни работи основно място се отделя на ефективността, функционалността, надеждността и продължителността на работа, които параметри се преследват от създателите на този тип работи (Публикации: Г.8.4,5, 6, 7, 8).

Д-р Ангелов е положил усилия да създаде в съавторство колаборативни сервизни работи за образователни цели с възможности да помагат на хора в неравностойно положение при изисквания за високоетичност и помощ на социалните работници и психолозите (Публикации: Г.8. 9,10,11,12, 13 и 14).

Научните трудове на д-р Ангелов са публикувани в списания: "Compte Rendus de l' Academie Bulgare des sciences", в научните издания на международни конференции „Proceedings of the IEEE", "Electronics" и др.

В списъка за цитирания по процедурата са отбелязани 7 цитирания на публикации на кандидата от учени от страната и чужбина.

Комплексният характер на разработките, с които кандидатът участва в конкурса, е наложил той да работи в екип и затова трудовете му са основно колективни (една публикация е самостоятелна и в пет, той е първи автор).

Наукометричната справка за активностите на кандидата в конкурса показва, че при минимално изискване от 400 точки за доцент в ИР на БАН, д-р Ангелов е надхвърлил изискуемият минимум точки по всички позиции (събрани всичко 455т.).

Прегледът на документите на кандидата показва, че са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.29, ал.1), Правилника към него (чл. 60) и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности на Института по Роботика при БАН.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Ще представя систематизирано от мен приносите на кандидата в конкурса, които имат характер на научни и научно-приложни.

Всичките 10 научни труда са в научни списания с импакт фактор или Scopus, реферирани и индексирани в световната система за оценяване.

Научни приноси

1. Създаден модел и реализирана практическа програмна система за управление на сервизни работи за обучение.

Реализиран е модел и е създадена програмна система за управление на сервизни работи, специално разработена за нуждите на образователния процес. Предлага се методология за изграждане на програмна рамка, в която учащите могат директно да се обучават без нужда от допълнителен приложен софтуер (Публикации: Г7.5, Г7.7, Монография);

2. Създаден модел и реализиран практически потребителски интерфейс за управление на сервизни работи за обучение.

Разработен е практически потребителски интерфейс за управление на сервизни работи с интегриран уеб-базиран редактор за програмиране, който е съобразен със специфичните изисквания на обучителния процес с възможност за лесно превключване между различни режими на работа, което позволява да се програмират базови и напреднали функционалности на роботизираните системи в уеб среда (Публикации: Г7.5, Г7.7, Г8.2, Г8.12, Монография)

Научно-приложни приноси:

3. Създадени киберфизични системи за образователни цели:

Създадени са софтуерни компоненти за киберфизична система, включваща сервизни работи за преподаватели и ученици в мрежова среда, което е от особено значение, защото въвежда нови модели на обучението – дистанционно, интерактивно и базирано на реални работи (Публикации: Г7.4, Г7.5, Г8.1, Г8.9, Г8.10, Г8.14, Монография);

Създаден е модел на зарядна система за производство и съхранение на зелен водород и са разработени екологични енергийно устойчиви системи в роботиката. Тези системи са приложими за захранване на сервизни работи, които решения са насочени към устойчивото енергийно осигуряване чрез използването на зелен водород като енергиен носител. Създава се възможност роботите да бъдат екологични, автономни и да функционират продължително време без необходимост от често презареждане. (Публикации: Г7.1, Г7.2, Г7.8, Г8.4, Г8.13);

4. Разработени интерфейси за сервизни работи с елементи на изкуствен интелект.

Създадена и апробирана е методология за потребителски интерфейс с гласово управление, който използва елементи на изкуствен интелект и е реализиран демонстрационен интерфейс на базата на създадената методология (Публикации: Г8.2, Г8.3):

5. Участие в създаването на нова образователна специалност по роботика
Д-р инж. Г. Ангелов в колектив е сред инициаторите и реализаторите на държавен образователен стандарт (ДОС), учебна програма, учебен план и изпитна програма за първата в България специалност „Програмист на роботи“. (Публикации: Angelov, G., “Modern Applied Service Robotics” (Monograph), Robotic Publishing, 2025; Учебна програма и учебни планове “Програмист на роботи”, включително изпитна програма в МОН).

5. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на създадените модели, устройства и роботизирани системи е безспорна, защото се предлагат завършени технически разработки, някои от които са внедрени в практиката и в социалния живот в изпълнение на научни проекти и договори.

Трудовете на кандидата в конкурса са подготвени качествено, с широка литературна обосновка, аналитична част и заключение.

6. Критични бележки и препоръки

1. Авторската справка за приносите с публикациите е многословна.

7. Лични впечатления и становище на рецензента

Не познавам д-р Ангелов, но от публикациите и монографията ми направи добро впечатление задълбоченото познаване на процесите, които той е изследвал, за да докаже своите тези.

Оценявам положително резултатите от разработките на кандидата, включени в научните публикации и монографията, с които кандидатът участва в конкурса, както и натрупаните знания и опит в Института по роботика при БАН.

Отбелязвам, че кандидатът в конкурса няма доказано по законоустановен ред плагиатство в научните трудове (Чл.24, ал.5 от ЗРАСРБ).

Нямам общи публикации с д-р Ангелов и не съм свързано с него лице по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените от кандидата в конкурса

материали (биография, научни трудове, участия в проекти и договори, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси), намирам за основателно да предложа на Научното жури да вземе положително решение по избора за „Доцент“ на д-р Георги Цветанов Ангелов, и да предложи на Научния съвет на Института по роботика да бъде той избран да заеме академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 5.1. Машинно инженерство (Приложения на сервизната роботика и управляващи системи с елементи на изкуствен интелект) в секция „РиМИС“, лаборатория НЛРИИ на Института по роботика при БАН.

София

Рецензент:

20.10.2025г.

проф. д-р инж. Никола В. Колев, дн.