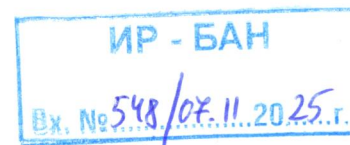


## СТАНОВИЩЕ



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/ 29.07.2025, за нуждите на секция „РиМИС“ с кандидат **д-р Георги Цветанов Ангелов**.

**Рецензент:** проф. д-р инж. Сия Лозанова, член на научно жури, съгласно Заповед № 81/30.09.2025 г. на Директора на ИР-БАН

### 1. Уводни думи

Редовни документи за конкурса в законовия срок е подал единствен кандидат гл. ас. д-р Георги Ангелов. Кандидатът защитава през 2018 г. дисертация на тема „Изследване, моделиране и реализация на програмни системи за управление и комуникация на сервизни мобилни роботи в условията на мрежова среда TCP/IP“ за ОНС „доктор“. От 2019 г. той е ръководи Националната лаборатория по роботика и изкуствен интелект към Института по роботика. Г. Ангелов е участвал общо в 14 проекта, от които 3 международни, 3 национални към ФНИ и др. Също така показателно е неговото активно участие в два Национални центъра за компетентност към ОПНОИР. През 2008 година той е награден със златен медал на Международния технически панаир в Пловдив за иновацията „Мегапикселоци IP камери за видеонаблюдение“.

### 2. Общ преглед на материалите

Д-р Г. Ангелов, освен представените задължителни за конкурса документи като заявление за участие, CV, диплом за PhD, списъци на научните трудове, списък с цитирания на негови трудове, справка за научните и научно-приложните му приноси; справка за участие в научни и образователни проекти и т.н., висока оценка за конкурса има неговата монография на английски език “Modern Applied Service Robotics” (Съвременна приложна сервизна роботика), която специално ще анализирам. Също така той е представил 10 публикации по тематиката на конкурса в издания, които са реферирани в световни бази данни, както и 14 труда в нереферирани списания. Съгласно справката на кандидата за съответствие на публикационната му активност с минималните национални изисквания за академичната длъжност „Доцент“ се вижда, че той покрива необходимия брой точки по съответните критерии.

### 3. Върху монографичния труд

Монографията "Съвременна приложна сервизна роботика" е задълбочен труд върху широк обхват на теорията и експеримента на съвременната сервизна роботика, и по-специално върху образователните ѝ приложения. Научната книга е развита на 220 страници, и е подредена в шест логически свързани глави. Материалът има още 32 фигури, подпомагащи усвояването на материала и подпомагат практическия ѝ характер. Г. Ангелов разглежда комплексно структуроопределящите идеи, обуславящи сервизната роботика. Също така аналитично са описани хардуера и софтуерните продукти за създаване на съвременни роботизирани платформи. Представен е задълбочен анализ на Linux в роботиката, като се акцентира върху отворения код и най-популярните дистрибуции, подходящи за приложенията. Задълбочено е обсъдена архитектурата на Linux и методологията на работа. Монографията съдържа подробна информация за операционната система за работи ROS и последната ѝ версия ROS2. Включени са множество решения като FreeRTOS, VxWorks и RTLinux и др., които са от значение за роботиката, изискващи висока точност и скорост на реакция. Последователно са представени различните програмни езици, като C и C++, Python и уеб-базираните езици (JavaScript, HTML, CSS и PHP). Кандидатът разглежда и основните типове бази данни – релационни, векторни и др., които са в основата на интелигентността и адаптивността на роботите. Включени са и описания на основни софтуерни библиотеки и инструменти като OpenCV, Point Cloud Library (PCL), MoveIt и др.

Специално внимание е отделено на комуникационните технологии – серийни интерфейси, TCP/IP мрежи, IoT комуникационни стандарти и облачни услуги мотивирайки важната им роля за изграждането на роботизирани системи. Същественият принос на книгата е информацията за детайлното представяне на образователните работи ANRi2, MaxiBot и BeBot, интегрирани в платформата OPERA (Open Platform for Education in Robotics and AI). Тези разработки са конструирани, прототипирани и осъществени с личното участие на д-р Г. Ангелов в Националната лаборатория по роботика и изкуствен интелект (НЛРИИ) към Института по роботика при БАН. Акцентирано е върху използването на иновативен дизайн, комбинативност, лесна поддръжка и др. компоненти при работа с работи в образователна среда. Особено ценни са множеството практически приложения като уроци по програмиране в роботиката за начинаещи и напреднали, робот-асистирани игри и обучителни сценарии за деца със специфични образователни потребности. Всичко това показва потенциала на роботиката за подобряване на ефективността на образованието. Подробно са описани тенденциите и новите направления в сервизната роботика. Оценявам книгата като високо-професионално ръководство в областта на роботиката. Трудът е съществен

принос в областта на образователната сервизна роботика и практическо ръководство за широк кръг учени, докторанти, студенти и специалисти. Приносите, съдържащи се в монографията, в своето единство са по темата на обявения конкурс.

#### **4. Върху по-съществените приноси и резултати**

Ще представя оценката си за приносите и резултатите, съдържащи се в трудовете на д-р Г. Ангелов в конкурса за „доцент“, преаранжирайки ги от моя гледна точка. Отбелязвам, обаче че приемам формулираните от кандидата приноси и резултати в представения им вид.

##### **4.1. Научни приноси и резултати**

1. Осъществен е модел и потребителски интерфейс за управление на сервизни работи за обучение с интегриран уеб-базиран програмиращ редактор, съобразен със специфичните изисквания на обучителния процес предимно в средния курс.

2. Развит и верифициран е модел и програмна система за управление на сервизни работи за обучение. Формулирани са алгоритми за управление на сервизни работи за целите на образователния процес. Предложена е програмна рамка, в която учениците могат директно да се обучават без допълнителен приложен софтуер.

##### **4.2. Научно-приложни приноси и резултати**

3. Реализирани са киберфизични системи за образователни цели, съдържащи софтуер за сервизни работи, за преподаватели и ученици в мрежова среда, което е от особено значение за он-лайн обучението. Оценката ми за тези резултати е твърде висока, тъй като по същество се въвеждат иновативни модели на обучение – дистанционно, интерактивно и базирано на реални работи.

4. Проектиран, конструиран и тестван е логистичният робот „Спартак“, отличаващ се с оригинална архитектура и висока адаптируемост в зависимост от вида товар. Разработката е с четири-колесно задвижване (4WD), което повишава енергийната ефективност и надеждността върху различни повърхности. Роботът е на основата на система ROS. Товароподемността е до 100 kg и е твърде висока за този клас работи. Иновацията беше представена на петия Национален форум „Наука за бизнас“ – 2025 г. и беше високо оценена.

5. Създаден е модел на зарядна система за производство и съхранение на зелен водород и са разработени екологични енергийни системи в роботиката. Устройството е в основата на спечелен с участието на кандидата конкурсен проект по ПВУ. Постига се

възможност роботите да бъдат екологични, автономни и да са с капацитет за продължително време на функциониране без често презареждане.

6. Проектирани, конструирани и верифицирани са интерфейси за сервизни работи с елементи на изкуствен интелект и методология за потребителски интерфейс с гласово управление. Успешно е реализиран демонстрационен интерфейс, използващ създадената иновационна методология.

7. Създадена е нова образователна специалност по роботика в средните училища с активното участие на д-р Г. Ангелов. Той е сред инициаторите и реализаторите на държавен образователен стандарт (ДОС), учебна програма, учебен план и изпитна програма за първата у нас специалност „Програмист на работи“.

### **5. Финална оценка и препоръки**

Д-р Г. Ангелов задълбочено познава областта на сервизната роботика. За мен, обаче приоритетна е ролята на монографичния му труд. Считам, че монографията на кандидата е напълно достатъчна за академичната длъжност „Доцент“. Декларирам, че нямам съвместни публикации с кандидата, нито пък съм във финансова зависимост от него. Не ми е известно в трудовете му да има проблеми с интелектуалната собственост. Препоръчвам на Г. Ангелов част от иновативните решения да оформи и подаде като заявки за патенти за изобретения в Националното патентно ведомство.

### **6. КРАЙНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на гореизложеното, постигнатите приноси и резултати предлагам 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 той да бъде избран да заеме академичната длъжност „Доцент“ в професионално направление 5.1. Машинно инженерство (Приложения на сервизната роботика и управляващи системи с елементи на изкуствен интелект) в секция „РиМИС“ и лаборатория НЛРИИ на Института по роботика - БАН.

София  
03.11.2025 г.

Рецензент:  
проф. д-р Сия Лозанова