

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

Област на висше образование: 5 „Технически науки“

Професионално направление: 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“

Докторска програма: „Системи с изкуствен интелект“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Анастасия Владимировна Славова

Тема на дисертационния труд: „Системи с дълбоко обучение при автономните мобилни роботи“

Член на научното жури: доц. д-р инж. Никола Георгиев Шакев, Технически университет - София, Филиал Пловдив, Факултет „Електроника и автоматика“

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Съвременните изследвания върху управлението на автономните мобилни роботи представляват частен случай на по-общия проблем за създаване на автономни превозни средства. Това е сред научноизследователските теми, които през последното десетилетие са обект не само на интензивни изследвания на университети и научни организации, а успяват да привлекат огромен изследователски ресурс и финанси от водещи технологични компании. В представения дисертационен труд фокусът се поставя върху възможностите за синтезиране на управление, базирано на дълбоко обучение. Целта на предложения дисертационен труд е да се разработи система за управление на автономни мобилни роботи в условия на неопределеност, базирана на дълбоко обучение с подсилване, която гарантира безопасна работа и притежава голяма обобщаваща способност при използване на ограничен набор сензорни данни. В този смисъл актуалността на научната разработка е безспорна. Трябва да се отбележи, че в дисертацията е идентифициран проблем с много широка практическа приложимост и получените резултати освен научно и аналитично значение могат да имат и съществено приложно значение.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и на литературния материал

В глава 1 на дисертационния труд маг. инж. Анастасия Славова е предложила задълбочен аналитичен обзор, разглеждащ различни аспекти на дълбокото машинно обучение при автономни мобилни роботи. Акцентирано е върху приложения за навигация, подходи за обучение и модели. В дисертацията са разгледани 105 заглавия в т.ч. научни публикации и интернет източници. От изложеното съм убеден, че докторантът познава добре съвременното състояние на науката по разглежданите въпроси. Успял е самостоятелно и критично да ги анализира и интерпретира. Това му позволява да обоснове коректни изводи, идентифицира научни предизвикателства и да формулира аргументирани тези.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси

Целта и задачите на дисертационния труд са дефинирани ясно и еднозначно. Налице е съответствие между поставените цел и задачи и постигнатите резултати в дисертационния труд. Избраната методика на изследване включва теоретична част; симулационна част – където е реализирано и обучението на модела; както и експериментална част – с цел получаване на оценка на приложимостта на обучените модели във физическа среда. Експерименталното потвърждение е направено чрез използване на мобилен робот оборудван със сензори. В следствие на проведените изследвания е представена и количествената оценка на трансфера на моделите от симулация към реална среда.

4. Приноси на дисертационния труд

В дисертационния труд докторантът е посочил общо 11 авторски приноса. Пет от тях са класифицирани като научно-приложни, а останалите шест са определени като приложни приноси. Приемам така посочените претенции за приноси без корекции във формулировките. Считаю, че приносите адекватно отразяват получените резултати и са в съответствие с изискванията за дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“.

5. Публикации по дисертационния труд

Броят на публикациите по дисертационния труд, представени от маг. инж. Анастасия Славова е 7 (седем). Всички те са по темата на дисертацията. Всички те са представени на специализирани научни конференции. Шест от публикациите са в издания индексирани от Scopus. При шест от публикациите докторантът е първи съавтор. Актуалността и съдържателността на публикуваните материали се потвърждава от идентифицирани от мен 4 цитирания на публикациите в други научни издания. Публикациите отразяват същността на работата и потвърждават изискваната степен на самостоятелност на автора.

6. Мнения, препоръки и бележки

Нямам съществени забележки по съдържанието на дисертационния труд и автореферата към него. Материалите са подготвени старателно и отговарят на изискванията. Считаю, че представените в дисертацията материали позволяват обобщаването им в научна статия и бих препоръчал на докторанта да подготви по-пълнообхватна публикация, която да бъде представен в научно списание с висок импакт фактор.

7. Заключение

Считаю, че получените от маг. инж. Анастасия Славова резултати са оригинални и напълно съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ–София свързани с придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Въз основа на направения анализ давам положителна оценка на разработения дисертационен труд и считаю за основателно да предложа маг. инж. Анастасия Владимировна Славова да придобие образователната и научна степен „доктор“ в научна област 5 „Технически науки“, професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ по докторска програма „Системи с изкуствен интелект“.

Дата: 03.06.2026

Член на журито:

121
/доц. Никола Шакев/



Взето с оригинала

DAZJ-NC1-054

ФАКУЛТЕТ АВТОМАТИКА

Вр. № 13-5/05.06.2026г.

OPINION

on the dissertation thesis for the acquisition of the educational and scientific degree
"Doctor"

Field of higher education: 5 "Technical Sciences"

Professional direction: 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation"

Doctoral program: "Artificial intelligence systems"

Author of the dissertation: M.Eng. Anastasia Vladimirovna Slavova

Topic of the dissertation: "Deep learning systems in autonomous mobile robots"

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Dr. Eng. Nikola Georgiev Shakev, Technical University - Sofia, Plovdiv Branch, Faculty of Electronics and Automation

1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific terms

Modern research on the control of autonomous mobile robots is a special case of the more general problem of creating autonomous vehicles. This is among the research topics that over the past decade have been the subject not only of intensive research by universities and scientific organizations, but have also managed to attract a huge research resource and finances from leading technology companies. In the presented dissertation work, the focus is on the possibilities of synthesizing control based on deep learning. The proposed dissertation work aims to develop a control system for autonomous mobile robots under conditions of uncertainty, based on deep reinforcement learning, which guarantees safe operation and has a high generalization ability when using a limited set of sensor data. In this sense, the relevance of the scientific work is undeniable. It should be noted that the dissertation identifies a problem with very broad practical applicability, and the results obtained, in addition to scientific and analytical significance, may also have significant applied significance.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literature

In Chapter 1 of the dissertation, M.Sc. Eng. Anastasia Slavova has offered a thorough analytical review, examining various aspects of deep machine learning in autonomous mobile robots. The emphasis is on navigation applications, training approaches and models. The dissertation reviews 105 titles, including scientific publications and internet sources. From the above, I am convinced that the doctoral student is well aware of the current state of science on the issues under consideration. She has managed to independently and critically analyze and interpret them. This allows her to substantiate correct conclusions, identify scientific challenges and formulate reasoned theses.

3. Correspondence between the selected research methodology and the set goal and tasks of the dissertation

The goal and objectives of the dissertation are defined clearly and unambiguously. There is a correspondence between the set goals and objectives and the results achieved in the dissertation. The selected research methodology includes a theoretical part; a simulation part - where the model

training is implemented; as well as an experimental part - in order to obtain an assessment of the applicability of the trained models in a physical environment. Experimental confirmation was made using a mobile robot equipped with sensors. As a result of the conducted research, a quantitative assessment of the transfer of the models from simulation to the real environment is also presented.

4. Contributions of the dissertation

In the dissertation, the doctoral student has indicated a total of 11 authorial contributions. Five of them are classified as scientific and applied contributions, and the remaining six are defined as applied contributions. I accept the thus indicated claims for contributions without corrections in the formulations. I consider that the formulated contributions correspond to the obtained scientific results and meet the requirements for a dissertation for acquiring an educational and scientific degree "doctor".

5. Publications on the dissertation

The number of publications on the dissertation work presented by M.Eng. Anastasia Slavova is 7 (seven). All of them are on the topic of the dissertation. All of them have been presented at specialized scientific conferences. Six of the publications are indexed by Scopus. In six of the publications, the doctoral student is the first co-author. The relevance and content of the published materials is confirmed by 4 citations of the publications in other scientific publications identified by me. The publications reflect the essence of the work and confirm the required degree of independence of the author.

6. Opinions, recommendations and notes

I have no significant comments on the content of the dissertation and its abstract. The materials have been carefully prepared and meet the requirements. I believe that the materials presented in the dissertation allow for their summary in a scientific article, and I would recommend that the doctoral student prepare a more complete publication to be presented in a scientific journal with a high impact factor.

7. Conclusion

I believe that the results obtained by M. Eng. Anastasia Slavova are original and fully comply with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its implementation and the Regulations on the terms and procedures for acquiring scientific degrees at TU-Sofia related to acquiring the educational and scientific degree "doctor". Based on the analysis made, I give a positive assessment of the developed dissertation work and consider it reasonable to propose M. Eng. Anastasia Vladimirovna Slavova to acquire the educational and scientific degree "doctor" in scientific field 5 "Technical Sciences", professional direction 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation" under the doctoral program "Artificial Intelligence Systems".

Date: 03.06.2026

Member of the scientific jury: / 221

/Assoc. Prof. Nikola Shakev/

Всрсто с опривнаа

