

ОТК 78-14 / 088 А
02.07.2025 г.

Становище

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

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Костадин _____ Панчев

Тема на дисертационния труд: "АКУСТИЧНИ СЕНЗОРНИ МРЕЖИ НА
ОСНОВАТА НА ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА И ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ "

Член на научното жури: доц. д-р инж. Валентин _____ Христов

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.
Представеният дисертационен труд е посветен основно на акустични сензорни мрежи на основата на интернет на нещата и изкуствен интелект. Предложените в него подходи обвързват в едно цяло оригинални решения, базирани на изследване на акустични сензорни мрежи на основата на интернет на нещата и изкуствен интелект, включително постигане на енергийна ефективност (energy efficiency) при предварителната обработка на данните. Всичко това показва, че темата е особено актуална.

Дисертационният труд е в обем от 138 страници, 62 фигури и 3 таблици, като включва въведение, четири глави за решаване на формулираните основни задачи, основни насоки за бъдеща работа, списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература. Работата включва и две Приложения.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал. Цитирани са общо 107 литературни източници, като всички са на английски език. Направеният анализ на научните източници, свързани с архитектурата на акустични сензорни мрежи, специфика и практическата реализация на методи и алгоритми за измерване и оценка на акустиката в затворени помещения, ми дават основание да твърдя, че дисертантът познава състоянието на проблема в дълбочина и на тази база формулира правилно целта и задачите на дисертационния труд.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел
Методиката на изследване е избрана в съответствие с поставената цел и задачи. На базата на задълбочен анализ е разработен симулационен модел и са реализирани редица експерименти, с които са потвърдени получените от симулацията предварителни резултати. Подбрани, създадени и използвани са подходящи методи и средства, с които авторът

осигурява постигането на формулираните в заключението на дисертационния труд приноси.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд. Представени са всичко 10 приноса: научно-приложни – 5 и приложни приноси – 5. Същите се отнасят към следните две групи: доказване с нови средства на съществено нови страни в съществуващи научни проблеми и теории и създаване на нови класификации, модели, методи на изследване, конструкции, технологии и т.н. Характер на приносите за внедряване: методи, конструкции, технологии, препарати, схеми, и т.н. Считаю, че приносите са формулирани точно и ги приемам за реални и значими.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд. Авторът е представил 4 публикации по дисертационния труд, и четирите в международни научни конференции в Scopus (достъпен на URL: <https://www.researchgate.net/>). От публикациите му всички са в съавторство, с научния ръководител. Наличието на тези работи е достатъчно ясен индикатор за това, че дисертацията е лично дело на маг. инж. Костадин Панчев. Общият брой на цитиранията е 9.

6. Мнения, препоръки и бележки. Забелязах малък брой несъществени терминологични и технически пропуски, като например, неточностите на стр. 16, 17, 25, фиг. 1.17 и 4.18, и прекомерната употреба на „може“, които обсъдих с автора. Съществени забележки към представените от него материали нямам. Маг. инж. Костадин Панчев изпълнява минималните нормативни изисквания за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ (чл.6 глава втора на ЗРАСПБ) и по-точно освен представения дисертационен труд (50 точки по показател А) се изискват по показател Г 30 точки, докато същият представя 4 публикации, които са публикувани в IEEE конференции в Scopus, т. е. двойно (забел. по другите показатели за степента „доктор“ не се изискват точки).

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Изхождайки от високата оценка, която считам, че следва да се даде на представените от кандидата дисертационен труд и другите трудове и документи по процедурата, убедено предлагам на членовете на почитаемото научно жури да гласуват за присъждане на маг. инж. Костадин Панчев на образователна и научна степен „доктор“ в професионалното направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5 Технически науки.

Дата: 29.06.2025 г.

Член на журито:

/доц. д-р В. Христов/

012 88-HC1-1288
02-07-2025

ДИПЛОМНОЕ СОУЩЕСТВО

DISSERTATION THESIS OPINION
on dissertation thesis submitted for acquiring the educational and scientific
degree "Doctor"

Author of the dissertation thesis: M.Sc. Eng. Kostadin Panchev

Dissertation thesis topic: ACOUSTIC SENSOR NETWORKS BASED ON THE
INTERNET OF THINGS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Member of the scientific jury: Assoc.Prof. Dr. Eng. Valentin Hristov

1. Relevance of the problem developed in the thesis. The presented dissertation thesis is mainly impact of the approximation techniques and their combinations on the integration of modern AI techniques into the algorithms and architecture of acoustic sensor networks (ASNs). New approaches for acoustic event recognition and localization have been developed and tested in both simulated and real environments. The study also emphasizes energy efficiency through the implementation of embedded systems and optimized algorithms for data preprocessing. All this above shows that the topic is especially actual.

2 Demonstration of knowledge on the developed problem's state-of-the art and ability for creative interpretation of the bibliography. The dissertation thesis has a volume of 138 pages, incl. 62 figures and 3 tables. It is structured in introduction and four chapters, conclusion, a list of contributions and references list of 107 references, and two appendices attached after the handout of dissertation thesis. The analysis of the scientific sources in the presented work related to architecture and organization of acoustic sensor networks based on the internet of things- IoT and AI (artificial intelligence) give me assurance to claim that the author knows the state of the problem in depth and on this basis he formulates correctly the goal and tasks of the dissertation work.

3. Correspondence of the research methodology to the thesis' goal and obtained results. The research methodology was chosen in accordance with the stated goal and tasks. Based on analysis, a simulation model has been developed, as well as series of experiments have been conducted, confirming the preliminary results obtained from the simulation. Appropriate methods and tools (computation organization of acoustic sensor networks based on the IoT and AI are explored according to a specifically developed methodology) have been selected, created and used to ensure that the contributions made in the conclusion of the dissertation are achieved.

4. Contributions

Presented contributions are 10: scientific-applied - 5 and applied contributions - 5. The contributions belong to the following two groups: proving with new means of substantially new countries in existing scientific problems and theories and creating new classifications, models, research methods, constructions, technologies, etc. Nature of the contributions to implementation: methods, constructions, technologies, chemicals, schemes, artistic creativity, and a justified development of the design problems, etc. I think that the contributions are formulated accurately and I consider them to be real and meaningful.

5. Assessment of publications related to the thesis

The author has presented 4 publications on dissertation thesis. All publications have been published in international scientific conferences in Scopus (online available using URL: <https://www.researchgate.net/>).

Of the list with publications of the author submitted under the procedure all its publications are co-authored with its supervisor. The presence of these 4 author works is an enough clear indicator that the dissertation thesis is a personal work of Kostadin Panchev.

6. Remarks, recommendations and critical notes

I noticed a small number of minor terminological and technical omissions, e. g. these in pp. 16, 17, 25, fig 1.17, fig 4.18, etc. in the dissertation thesis, which I discussed with the author. I have no significant remarks on the material presented by him.

M.Sc. Eng. Kostadin Panchev fulfills and exceeds the minimum normative requirements for acquiring of the educational and scientific degree "Doctor", and more precisely, in addition to the present dissertation thesis (50 points by indicator A), the indicator G requires 30 points, while he submits 4 publications published in proceedings of IEEE scientific conferences, i. e. author collects double points therefore his points exceed the required points. Note, for other indicators no points are required educational and scientific degree "Doctor".

7. CONCLUSION:

On the basis of the high assessment, which I consider, that should be given to the submitted by the applicant dissertation thesis and other documents for this academic procedure of the candidate, his capabilities, qualifications and working capacity, I convincingly recommend to the members of the Scientific Jury to vote for awarding to M.Sc. Eng. Kostadin Panchev the degree of "Doctor" in the professional orientation 5.3 Communication and Computer Engineering, Field 5 Technical Sciences

Date: 29th June 2025

JURY MEMBER:

/ Assoc. Prof. Dr. V. Hristov /