

СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: **маг. Пламен Людмилов Спахийев**

Тема на дисертационния труд: **Метод и проактивна система за анализ на големи данни за откриване на кибератаки с използване на изкуствен интелект**

Член на научното жури: **проф. д-р Магдалена Златкова Гарванова**,
Университет по библиотекознание и информационни технологии, катедра
“Информационни системи и технологии”

Настоящото становище е изготвено в качеството ми на член на научно жури, назначено със Заповед № ОЖ-4.6-11/10.03.2025 г., заповед № ОЖ-4.6-13/18.03.2025 г. и заповед № ОЖ-4.6-16/26.03.2025 г. на Ректора на Техническия университет – София и протокол от първото заседание на научното жури от 21.03.2025 г.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Използването на широките възможности на изкуствения интелект за анализ на големи масиви от данни в реално време при идентифициране на необичайни модели на поведение и автоматизация на защитните механизми определя безспорната *актуалност* на изследваната проблематика, свързана със създаването на интелигентни и адаптивни системи за защита. *Целта* и *задачите* на дисертационния труд са насочени към разработване, верифициране и внедряване на проактивна система за анализ на големи данни за откриване на кибератаки с помощта на изкуствен интелект. *Резултатите* от проведените експерименти показват повишаване на точността на

прогнозираните данни със средно до 18% благодарение на разработената проактивна система, която отговаря на изискванията за ефективност, икономичност и приложимост в реална среда.

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

Дисертацията е с обем от 130 страници, оформена съгласно академичните стандарти в три глави, увод, заключение, списък на приносите, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература. Цитирани са общо 108 актуални и релевантни информационни ресурси, което показва задълбоченост и мащабност на литературния обзор и анализ. По-интересните и показателни резултати от дисертационното изследване са онагледени в 52 фигури и 3 таблици. В *Първа глава* се разглежда текущото състояние на проблема за киберсигурността и нарастващата роля на изкуствения интелект за преодоляване на съвременните предизвикателства в тази сфера. Във *Втора глава* фокусът е поставен върху представянето на метод за анализ на големи данни за откриване на кибератаки, основан на машинно обучение и изкуствен интелект. В *Трета глава* е предложена реална имплементация на проактивна система за анализ на големи данни за откриване на кибератаки с използване на изкуствен интелект.

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

Избраната методика на изследване напълно съответства на поставените цел и задачи на дисертационния труд, реализирани в пълен обем в хода на изложението.

4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд.

В дисертационния труд са посочени 5 приноса, които бих класифицирала както с научен, така и с научно-приложен характер. Приемам всички приноси на докторанта като смятам, че те са реални и добре очертават достойнствата на научното изследване. Получените приносни резултати обогатяват

съществуващата теория и практика с нови знания и приложения.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

По темата на дисертационния труд са реализирани 3 научни публикации, всички на английски език и в съавторство с научния ръководител. Те са индексирани в Scopus и притежават наукометричния показател SJR, което потвърждава качеството на научната продукция на докторанта.

Представените два варианта на автореферата на български и английски език отразяват достоверно съдържанието на дисертационния труд и съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Добре би било в Съдържанието на дисертацията да има номерация на отделните глави, параграфи и подпараграфи, което би улеснило навигацията в текста. Направената препоръка обаче не омаловажава добрата структура и съдържание на проведеното изследване.

7. Заключение.

След като се запознах с представения дисертационен труд, значимостта на постигнатите резултати и съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси считам, че дисертацията отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Техническия университет – София. Не съм установила плагиатство или друго неправомерно използване на чужди идеи по представените по конкурса материали. Всичко това ми дава основание напълно убедено да дам *положителна оценка* на дисертационния труд и предлагам на уважаемото научно жури да присъди ОНС “Доктор” на **Пламен Людмилов Спахийев** в ПН 4.6 “Информатика и компютърни науки”, докторска програма “Информатика”.

Дата:

14.05.2025 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. д-р Магдалена Гарванова/

OPINION

on a dissertation for the acquisition of the educational and scientific degree of “Doctor”

Author of the dissertation: **MSc Plamen Lyudmilov Spahiev**

Topic of the dissertation: **Method and Proactive System for Big Data Analysis to Detect Cyberattacks Using Artificial Intelligence**

Member of the scientific jury: **Prof. Dr. Magdalena Zlatkova Garvanova**,
University of Library Studies and Information Technologies, Department of
“Information Systems and Technologies”

This opinion has been prepared in my capacity as a member of a scientific jury, appointed by Order No. OЖ-4.6-11/10.03.2025, Order No. OЖ-4.6-13/18.03.2025 and Order No. OЖ-4.6-16/26.03.2025 of the Rector of the Technical University – Sofia and a protocol of the first meeting of the scientific jury on 21.03.2025.

1. Relevance of the problem developed in the dissertation work in scientific and scientific-applied terms. Degree and levels of relevance of the problem and the specific tasks developed in the dissertation.

The use of the wide capabilities of artificial intelligence for analysing large data sets in real time when identifying unusual patterns of behaviour and automating protective mechanisms determines the undeniable *relevance* of the researched issues related to the creation of intelligent and adaptive protection systems. The *goal* and *objectives* of the dissertation are aimed at developing, verifying and implementing a proactive system for analysing big data for detecting cyberattacks using artificial intelligence. The *results* of the experiments show an increase in the accuracy of the predicted data by an average of up to 18% thanks to the developed proactive system, which meets the requirements for efficiency, economy and applicability in a real environment.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literary material.

The dissertation is 130 pages long, structured according to academic standards in three chapters, introduction, conclusion, list of contributions, list of publications on the dissertation and references. A total of 108 current and relevant information resources are cited, which shows the depth and scale of the literature review and analysis. The more interesting and indicative results of the dissertation research are illustrated in 52 figures and 3 tables. *Chapter One* examines the current state of the cybersecurity problem and the growing role of artificial intelligence in overcoming modern challenges in this area. *Chapter Two* focuses on presenting a method for analysing big data for detecting cyberattacks, based on machine learning and artificial intelligence. *Chapter Three* proposes the real implementation of a proactive system for analysing big data for detecting cyberattacks using artificial intelligence.

3. Compliance of the chosen research methodology and the set goal and objectives of the dissertation with the contributions achieved.

The chosen research methodology fully corresponds to the set goals and objectives of the dissertation work, entirely realized during the analyses.

4. Scientific and/or applied-scientific contributions of the dissertation.

The dissertation work lists 5 contributions, which I would classify as both scientific and scientifically applied in nature. I accept all the contributions of the doctoral student as I believe that they are real and well outline the merits of scientific research. The resulting contributions enrich the existing theory and practice with new knowledge and applications.

5. Evaluation of dissertation publications.

Three scientific publications have been published on the topic of the dissertation, all in English and co-authored with the scientific advisor. They are indexed in Scopus and have the SJR scientometric indicator, which confirms the quality of the doctoral student's scientific results.

The two versions of the abstract presented in Bulgarian and English faithfully reflect the content of the dissertation work and comply with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria

(LDASRB) and the Regulations for the Implementation of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria (RILDASRB).

6. Opinions, recommendations, and remarks.

It would be good to have the numbering of the individual chapters, paragraphs, and subparagraphs in the Table of Contents of the dissertation, which would facilitate navigation in the text. However, the recommendation made does not detract from the good structure and content of the conducted research.

7. Conclusion.

After reviewing the presented dissertation, the significance of the achieved results and the scientific and applied-scientific contributions contained therein, I believe that the dissertation meets the requirements of the LDASRB, the RILDASRB and the Regulations for Scientific Degrees of the Technical University – Sofia. I have not established plagiarism or other unlawful use of other people's ideas in the materials presented for the procedure. All this gives me reason to give a ***positive assessment*** of the dissertation, and I propose to the esteemed scientific jury to award the educational and scientific degree of “Doctor” to **MSc Plamen Lyudmilov Spahiev** in professional field 4.6 “Informatics and Computer Sciences”, doctoral program “Informatics”.

Date:

14.05.2025

Member of the Scientific Jury:

/Prof. Dr. Magdalena Garvanova/