



С Т А Н О В И Щ Е

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област 5. Технически науки, професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. . Мария Петрова Влахова-Такова**

Тема на дисертационния труд: **„Методи и алгоритми за персонализирани системи за препоръки“**

Член на научното жури: **доц. д-р Ива Николова, кат. „Компютърни системи“**

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

В дисертационния труд се разглежда актуален научно-приложен проблем, свързан с разработването на персонализирани системи за препоръки в условията на нарастващо информационно претоварване и дигитализация. Въпреки широкото приложение на подобни системи в електронната търговия и мултимедийните платформи, тяхното използване в областта на визуалната комуникация и презентационните умения остава сравнително слабо проучено. Фокусът на изследването е върху разработването на система за автоматизирана обратна връзка и препоръки за подобряване на презентационните умения – проблем с висока социална и образователна значимост. Избраната проблематика е актуална както в научен, така и в научно-приложен аспект и отговаря на съвременните тенденции в развитието на системите с изкуствен интелект. Разработеното решение притежава и ясно изразено приложно измерение, свързано с възможността за внедряване в образователни и професионални среди.

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

Дисертационният труд демонстрира задълбочено и систематизирано познаване на съвременното състояние на изследвания проблем. Извършен е целенасочен литературен обзор, обхващащ развитието, класификацията и приложението на персонализираните системи за препоръки, както и основни и съвременни методи за машинно и дълбоко обучение, използвани в този контекст. Анализирани са както класически подходи, базирани на сходство между потребители и използваното съдържание и методи за матрична факторизация, така и съвременни решения, основани на дълбоки невронни мрежи, мултимодални и хибридни модели. Особено положително впечатление прави критичният анализ на реални индустриални решения и популярни платформи, който служи като основа за аргументиране на избора на методология и формулиране на целите и задачите на изследването.

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

Избраната методика е съобразена с целта и задачите на дисертационния труд. В рамките на изследването е разработен и приложен последователен подход за анализ и оценка на презентации, основан на комбиниране на различни типове данни и

съвременни методи за дълбоко обучение. Приложението на предложените модели и тяхната експериментална проверка обосновават постигнатите резултати и формулираните научни и научно-приложни приноси.

4. Приноси в дисертационната работа и тяхната значимост

В дисертационния труд са формулирани и обосновани научни, научно-приложни и приложни приноси. Към научните приноси могат да се отнесат предложените подходи за мултиетикетна класификация на изображения в контекста на анализ на презентации, както и разработването на оригинална архитектура на конволюционна невронна мрежа за оценка на стилова съгласуваност. Съществен научно-приложен принос представлява разработването на цялостна система за обратна връзка при създаване на презентации, която позволява автоматизирано откриване на проблеми и предоставяне на обосновани препоръки. Разработените набори от данни, реализираният прототип на системата и предложената MLOps инфраструктура показват възможност за практическо внедряване и придават приложна стойност на получените резултати.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По дисертационния труд са представени шест научни публикации, включително в международни реферирани и индексирани издания (Scopus и Web of Science), както и в международни конференции. Публикациите са тематично свързани с дисертацията и отразяват основните научни резултати и приноси. Техният брой и характер отговарят на изискванията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

6. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд е разработен в ясен и последователен научен стил, с добра структурираност и аргументация. Представените резултати са коректно анализирани и експериментално валидирани. Като възможни насоки за бъдещо развитие могат да се посочат разширяване на тестването с реални потребители, допълнително изследване на поведението на системата при по-големи обеми от данни, както и интегриране на интелигентни механизми за по-ясно аргументиране и интерпретация на генерираните препоръки.

7. Заключение

Дисертационният труд на маг. инж. Мария Петрова Влахова-Такова представлява завършено, самостоятелно и научно-приложно изследване с ясно формулирани цели, адекватна методология и значими научно-приложни и приложни приноси. Давам положителна оценка на дисертационния труд и считам, че той напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и правилника за неговото прилагане, както и на вътрешните критерии на Технически университет – София за присъждане на образователната и научна степен „доктор“.

12.01.2026г.

гр. София

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(доц. д-р Ива Николова)

E V A L U A T I O N

of a PhD Dissertation for the Award of the Educational and Scientific Degree “**Doctor**”
in Field 5: Technical Sciences, Professional Area 5.3 “**Communication and Computer Engineering**”

Author of the dissertation: **MSc Eng. Maria Petrova Vlahova-Takova**

Title of the dissertation: „*Methods and Algorithms for Personalized Recommender Systems*“

Member of the Scientific Jury: **Assoc. Prof. PhD Iva Nikolova, Department of Computer Systems, Technical University of Sofia**

1. Relevance of the research problem in scientific, applied-scientific and practical terms

The dissertation addresses a topical and scientifically challenging applied problem related to the development of personalized recommender systems in the context of increasing information overload and digitalization. Despite the widespread use of such systems in e-commerce and multimedia platforms, their application in the field of visual communication and presentation skills remains relatively underexplored. The focus of the research is on the development of a system for automated feedback and recommendations aimed at improving presentation skills—a problem of high social and educational significance. The selected research topic is relevant from both a scientific and an applied-scientific perspective and is in line with current trends in the development of artificial intelligence systems. The proposed solution also demonstrates a clear practical dimension, related to its potential deployment in educational and professional environments.

2. Degree of familiarity with the state of the problem and interpretation of the literature

The dissertation demonstrates thorough and systematic knowledge of the current state of the investigated problem. A focused literature review has been conducted, covering the development, classification, and application of personalized recommender systems, as well as fundamental and contemporary methods of machine learning and deep learning used in this context. The analysis includes both classical approaches based on similarity between users and the consumed content and matrix factorization methods, as well as modern solutions relying on deep neural networks and multimodal and hybrid models. Of particular interest is the critical analysis of real industrial solutions and popular platforms, which serves as a basis for justifying the chosen methodology and for formulating the research objectives and tasks.

3. Consistency between the research methodology, objectives and tasks, and the achieved contributions

The selected research methodology is consistent with the objectives and tasks of the dissertation. Within the scope of the study, a coherent approach for the analysis and evaluation of presentations has been developed and applied, based on the combination of different data types and contemporary deep learning methods. The application of the proposed models and their experimental validation substantiate the achieved results and the formulated scientific and applied-scientific contributions.

4. Contributions of the dissertation and their significance

The dissertation formulates and substantiates scientific, applied-scientific, and practical contributions. The scientific contributions include the proposed approaches for multi-label image classification in the context of presentation analysis, as well as the development of an original architecture of a convolutional neural network for assessing stylistic coherence. A significant applied-scientific contribution is the development of a comprehensive feedback system for presentation creation, enabling automated problem detection and the provision of well-founded recommendations. The developed datasets, the implemented system prototype, and the proposed MLOps infrastructure demonstrate practical applicability and add tangible value to the obtained results.

5. Evaluation of the publications related to the dissertation

Six scientific publications related to the dissertation have been presented, including papers published in internationally refereed and indexed journals (Scopus and Web of Science) as well as in international conferences. The publications are directly related to the dissertation topic and reflect the main scientific results and contributions. Their number and nature meet the requirements for the award of the educational and scientific degree “Doctor”.

6. Opinions, recommendations, and remarks

The dissertation is written in a clear and consistent scientific style, with good structure and argumentation. The presented results are correctly analyzed and experimentally validated. Possible directions for future development include extending the evaluation with real users, further investigation of system behavior under larger data volumes, and the integration of intelligent mechanisms for clearer argumentation and interpretation of the generated recommendations.

7. Conclusion

The dissertation by MSc Eng. Maria Petrova Vlahova-Takova represents a complete, independent, and applied-scientific research study with clearly defined objectives, an appropriate methodology, and significant applied-scientific and practical contributions. I give a **positive evaluation** of the dissertation and conclude that it fully complies with the requirements of the Academic Staff Development Act of the Republic of Bulgaria, its implementing regulations, and the internal criteria of the Technical University of Sofia for awarding the educational and scientific degree “**Doctor**”.

12 January 2026

Sofia

MEMBER OF THE SCIENTIFIC JURY:

(Assoc. Prof. PhD Iva Nikolova)