

ФКСТ44-НС1-089

23.01.2026г.



РЕЦЕНЗИЯ

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

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

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

Рецензент: **проф. д-р инж. Румен Иванов Трифонов**

Рецензията е представена съгласно заповед на Ректора на ТУ София №: ОЖ-5.3-60 от 21.11.2025 г. и протокол за участие в заседания на научното жури по процедурата за придобиване на образователна и научна степен доктор по професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника и научна специалност Системи с изкуствен интелект

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

Дисертационен труд се занимава с актуален научен проблем, а именно персонализирани системи за препоръки, базирани на машинно и дълбоко обучение, приложими в областта на визуалната комуникация и обучение. Разработването на система за персонализирани препоръки в сферата на презентациите не само допринася за развитието на интелигентните образователни технологии, но и има потенциално въздействие върху повишаване на визуалната грамотност, ефективността на комуникацията и увереността на презентаторите. Практическата насоченост и внедрените софтуерни решения допълнително засилват актуалността и приложната стойност на дисертационния труд.

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

Докторантът демонстрира задълбочено и систематизирано познаване на изследваната проблематика. Теоретичната част показва добра осведоменост относно съвременното състояние, особеностите, предизвикателствата и развитието на персонализираните системи за препоръки. Направеният анализ на научните източници в представената разработка ми дава основание да твърдя, че докторантката познава съвременното състояние на проблема в дълбочина и на тази база формулира правилно целта и задачите на дисертационния труд.

Целта на дисертационния труд е да проектира, разработи и валидира персонализирана препоръчителна система, която използва съвременни подходи от областта на машинното и дълбокото обучение за анализ и подобряване на презентации чрез интелигентна, обяснима и обучителна обратна връзка.

Докторантът Мария Влахова-Такова умело съчетава теоретични знания с реални данни, анализи и внедрена система, което показва много добра ориентация в материята и способност за самостоятелна научно-приложна работа.

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

Избраната методика на изследване в пълна степен съответства на поставената цел и формулираните задачи на дисертационния труд. Авторът прилага комплексен и системен подход, който съчетава теоретичен анализ, формализация на процеси, алгоритмизация и практическа реализация чрез разработване и внедряване на софтуерна система. Този подход е адекватен на изследваната проблематика, която изисква едновременно концептуално осмисляне и приложно-инженерни решения.

Методиката на изследване е избрана в съответствие с поставената цел и задачи на дисертацията. При разработката са използваните следните научни методи: Проучване на литературни източници; Теоретично изследване на методи и алгоритми за машинно и дълбоко обучение с приложение в системи за препоръки; Сравнителен анализ и синтез на хибридни архитектури на дълбоки невронни мрежи за идентифициране на визуални, структурни и стилови проблеми в презентации и генериране на персонализирани обучителни препоръки; Проектиране и имплементация на прототип на система за препоръки за анализ и подобряване на презентации чрез интелигентна, обяснима и обучителна обратна връзка; Провеждане на експерименти за оценка, валидация и верификация на предложената методология и хибридни архитектури за персонализирана система за препоръки; Статистически методи за обработка и представяне на получените експериментални резултати.

Подбраните и използвани методи на изследване са подходящи и достатъчни за осигуряване на постигането на формулираните приноси в заключението на дисертационния труд.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд е в обем от 197 страници, като включва увод, четири глави за решаване на формулираните основни задачи, списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература. Цитирани са общо 143

литературни източници, всичките на латиница. Работата включва общо 42 фигури и 24 таблици.

Първа глава прави преглед на съвременното състояние, особеностите, предизвикателствата и развитието на персонализираните системи за препоръки. Анализирани са основните методи – от класическите евристични и колаборативни подходи до съвременните невронни и контекстно-зависими модели.

Във втора глава се представя методология за изграждане на препоръчителна система, съчетаваща последователни данни, поведенчески характеристики и визуален анализ, с цел подобряване на презентационните умения чрез персонализирани обучителни препоръки. Тя включва и описание на метриките, които се използват за оценяване на ефективността на отделните модули.

Трета глава описва проектирането, техническата реализация и внедряването на системата Presentation Advisor. Представена е модулната архитектура на системата, включваща модул за визуална квалификация на слайдове; модул за оценка на стилова кохерентност между слайдове; модул за генериране на персонализирани препоръки. Главата разглежда процесите по извличане на визуални характеристики, обучение на моделите и комуникация между компонентите чрез API. Особено внимание е отделено на подхода за внедряване на системата: описана е контейнеризацията с Docker, координирането на компонентите чрез Docker Compose, интеграцията с TensorFlow Serving, както и реализацията на RESTful API за достъп до препоръките. Разгледани са и възможности за автоматизация и мониторинг чрез CI/CD, Prometheus и Grafana. Включено е и описание на потребителския сценарий на използване на системата – от зареждането на презентация до получаването на обучителни препоръки, както и данните с които е обучен всеки от модулите.

Четвърта глава е посветена на емпиричната част от изследването и представя детайлно планирането, провеждането и анализа на експерименти за валидиране на системата "Presentation Advisor". Главата проследява изчерпателно целия процес – от формулиране на експерименталната рамка до интерпретация на резултатите – както за отделните модули (визуална квалификация и стилова кохерентност), така и за системата в нейната интегрирана цялост. За всеки модул са описани използваните данни, както и експерименталната методология, в рамките на която са дефинирани метрики за оценка на ефективността и качеството на препоръките. Допълнително се разглежда представянето и възможни стратегии за внедряване, обновяване и оценка на „интегрираната система“, в която модулите работят съвместно за генериране на крайни персонализирани препоръки. Особено внимание е отделено на сравнителен анализ между различни архитектури, включително такива, които са разгледани в теоретичната и експерименталната фаза, но не са избрани за финалната реализация.

Това позволява обоснован избор на най-подходящите модели за продукционна употреба въз основа на емпирични резултати.

Поставената цел и задачи в дисертационния труд съответстват на постигнатите приноси, които са описани в изводите на главите като резултат от изследванията, проведени от автора.

5. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

Представени са всичко 10 приноса, които са разделени на 2 научни, 5 научно-приложни и 3 с приложен характер. 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. Считаю, че приносите са формулирани точно и ги приемам за реални и значими

В автореферата и дисертационния труд са формулирани следните научни, научно-приложни и приложени приноси:

Приноси с научен характер:

- Предложени са два подхода за мулти-етикетна класификация на изображения за стилова съгласуваност на презентации с адаптиране на алгоритъм чрез единен модел и с трансформация на проблема чрез независими бинарни класификатори, който осигурява по-добро преобучаване, мащабируемост и интерпретируемост и са по-ефективни в условия на небалансирани класове;

- Предложена е дву-клонова архитектура на конволюционна невронна мрежа за оценка на стилова съгласуваност на слайдове в презентация, която извлича паралелно характеристики от два слайда, използва конкатенация и допълнителни плътни слоеве за по-прецизно моделиране на взаимовръзките и постига по-висока точност спрямо класически сиамски невронни мрежи и традиционни метрики като SSIM (Structural Similarity Index Measure) или ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF);

Приноси с научно-приложен характер:

- Предложена е методология за персонализирани препоръки за презентации за разработване на персонализирана система за препоръки, ориентирана към подобряване на презентационните умения и визуалната съгласуваност на слайдове чрез методи на машинно и дълбоко обучение;

- Предложен е подход за формиране и структуриране на комплексен набор от данни, който интегрира различни източници и типове информация, необходими за изграждане на система за персонализирани препоръки и включва обединяване на потребителски профили, аотирани презентации, учебни материали и автогенерирани данни;

- Предложена е концептуална рамка на интегрирана система, комбинираща поведенчески, съдържателен и визуален анализ на презентации, насочена към дългосрочно подобряване на презентационните умения на потребители, изградена от три основни модула: Pstyle Checker за автоматизирана оценка на стилова кохерентност, Presentation Checker за откриване на проблеми и грешки в слайдове, PAdvisor за генериране на персонализирани обучителни препоръки;

- Предложена е концептуална архитектура на препоръчителна система за презентации, съчетаваща три основни модула: Presentation Checker Service за мулти-етикетна класификация на съдържателни и структурни характеристики, PStyle Checker

Service за оценка на стилова съгласуваност чрез иновативна дву-клонова конволюционна невронна мрежа и Recommendation Engine с хибриден препоръчващ модел, комбиниращ филтриране по съдържание и машинно обучение.

- Предложена е методология за събиране, аотиране и предобработка на синтетични и реални данни за структурно-съдържателен анализ и стилова съгласуваност на презентации в условия на ограничена наличност на публични множества данни;

Приноси с приложен характер:

- Създадени са два специализирани набора от данни: ръчно аотиран корпус от 912 реални слайдове за структурно-съдържателен анализ и синтетичен набор от 6000 изображения за стилова съгласуваност с контрол върху визуални параметри;

- Разработен е прототип на система за препоръки за интелигентно и персонализирано създаване на презентации „Presentation Advisor“ с ефективна интеграция между модулна архитектура, съвременни модели за машинно обучение и реални потребителски нужди, която предлага персонализирани препоръки за подобрене на съдържанието и дизайна на презентации, реално-времеви анализ с обратна връзка от потребителите, възможност за адаптация към нови визуални стандарти, езици и типове презентации;

- Предложена е цялостна MLOps инфраструктура за внедряване на системата за препоръки за интелигентно и персонализирано създаване на презентации, която включва контейнеризация, версионизиране, автоматично деплойване и мониторинг, стратегии за инкрементално и активно обучение с включени механизми срещу катастрофално забравяне и събиране на потребителска обратна връзка за затворен цикъл на подобрене.

Приемам така описаните приноси и считам, че са обосновани и валидирани чрез реално внедряване. Разработената интелигентна препоръчителна система има практическа стойност и приложимост в образователната и професионалната среда като ефективен инструмент за обучение и самооценка на презентационни умения, приложим в университетски курсове, обучителни центрове и корпоративни обучения..

6. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите

Личното участие на докторанта в дисертационния труд е ясно изразено и безспорно. Всички основни идеи, методики, алгоритми и архитектурни решения са разработени с личното участие на дисертанта и са резултат от самостоятелна целенасочена научно-изследователска и приложна дейност. Докторантът участва пряко в: теоретичния анализ на предметната област; формулирането на предложената методология за изграждане на препоръчителна система; проектирането, техническата реализация и внедряването на софтуерната система; разработването и внедряването на алгоритмите, както и в емпиричната част от изследването и анализа на получените резултати. Наличието на самостоятелна публикация и това, че е първи автор в работите в съавторство е доказателство, че дисертацията е лично дело на маг. инж. Мария Влахова-Такова.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани

Авторката е представила 6 публикации по дисертационния труд. От тях: 2 са публикувани в научни конференции, като 1 е индексирана в Scopus; и 4 в научни списания, като 2 се отличават с импакт фактор (съответно в Q1 и Q4) и индексирани в Scopus и WoS, 1 е само индексирана в Scopus, а 1 е в списание от Националния референтен списък на съвременни български научни издания с научно рецензиране. От публикациите 2 са самостоятелни и 4 са с двама автори - в съавторство с научния ръководител. Във всички публикации докторантката е първи автор в нейните работи в съавторство.

Публикациите на докторанта отразяват основните резултати и приноси, получени при изготвянето на дисертационния труд. Количеството и качеството на публикациите отговарят на изискването за защита на дисертация за образователна и научна степен „доктор“ съгласно Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Техническия университет – София.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика

Предложената и разработената интелигентна препоръчителна система има практическа стойност и приложимост в образователната и професионалната среда като ефективен инструмент за обучение и самооценка на презентационни умения, приложим в университетски курсове, обучителни центрове и корпоративни обучения. Модулната архитектура и използването на съвременни MLOps подходи позволяват лесно внедряване в реална среда като самостоятелно приложение или като модул интегриран в платформи за електронно обучение и инструменти за създаване на презентации. Проведените експерименти доказват ефективността, надеждността и устойчивостта на системата при реални условия, което потвърждава приложимост и потенциал за бъдещо разширяване в други домейни на визуалната комуникация и дигиталното обучение.

9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд

Представеният автореферат е в обем от 32 стр. текст, структуриран в първа част - обща характеристика на дисертационния труд; втора част - съдържание на дисертационния труд, включваща 4 глави за решаване на формулираните основни задачи на дисертационния труд; заключение; списък на основните приноси и списък на публикациите по дисертацията. Посочени са всичките 6 бр. публикации на докторанта

по дисертационния труд. Номерата на фигурите, таблиците и формулите в автореферата съответстват на тези в дисертационния труд. Авторефератът завършва с резюме на английски език.

Авторефератът отразява съдържателно съществени моменти от дисертационния труд, спазени са изискванията в съответствие с образеца за изготвяне на авторефератите по дисертационните трудове в ТУ – София.

10. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд показва голям обем на извършени научни изследвания и свидетелства за добро познаване на предметната област, както и за способността на докторанта да провежда самостоятелни научни изследвания, които да намират практическата реализация и апробация на предложените решения в реална работна среда.

Бих препоръчал на докторанта да не спира и да продължи с публикационната си дейност на последващи изследователски резултатите в тази актуална и перспективна научна област.

11. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд

След запознаване с представените документи и дисертационния труд, както и съдържащите се в него научни, научно-приложни и приложни приноси, считам, че те са в актуална научна област и показват способност за самостоятелно решаване на инженерни задачи.

Представените материали от маг. инж. Мария Влахова-Такова удовлетворяват всички изисквания на Закон за развитието на академичния състав в Република България, Правилник за неговото прилагане и Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ–София.

Всичко това ми дава основание да дам **положителна** оценка на дисертационния труд и да предложа на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на **маг. инж. Мария Петрова Влахова-Такова** в областта на висшето образование 5. Технически науки, Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника, научна специалност: Системи с изкуствен интелект.

Дата: 22.01.2026 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

Проф. д-р инж. Румен Трифонов

REVIEW

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

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

Topic of the dissertation: **"Methods and algorithms for personalized recommendation systems"**

Reviewer: **Prof. Dr. Eng. Roumen Ivanov Trifonov**

The review is submitted in accordance with the order of the Rector of TU Sofia No.: OЖ-5.3-60 of 21.11.2025 and the protocol for participation in meetings of the scientific jury on the procedure for acquiring the educational and scientific degree Doctor in the professional field: 5.3. Communication and computer technology and scientific specialty.

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

The dissertation deals with a current scientific problem, namely personalized recommendation systems based on machine and deep learning, applicable in the field of visual communication and training. The development of a personalized recommendation system in the field of presentations not only contributes to the development of intelligent educational technologies, but also has a potential impact on increasing visual literacy, communication effectiveness and presenter confidence. The practical focus and implemented software solutions further enhance the relevance and applied value of the dissertation.

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

The doctoral student demonstrates a thorough and systematized knowledge of the researched issue. The theoretical part shows good awareness of the current state, features, challenges and development of personalized recommendation systems. The analysis of the scientific sources in the presented work gives me reason to claim that the doctoral student knows the current state of the problem in depth and on this basis correctly formulates the goal and tasks of the dissertation.

The goal of the dissertation is to design, develop and validate a personalized recommendation system that uses modern approaches from the field of machine and deep learning for analysis and improvement of presentations through intelligent, explainable and educational feedback.

The doctoral student Maria Vlahova-Takova skillfully combines theoretical knowledge with real data, analysis and an implemented system, which shows a very good orientation in the subject and the ability for independent scientific and applied work.

3. Compliance of the selected research methodology with the set goal and tasks of the dissertation

The selected research methodology fully complies with the set goal and formulated tasks of the dissertation. The author applies a complex and systematic approach that combines theoretical analysis, formalization of processes, algorithmization and practical implementation through the development and implementation of a software system. This approach is adequate to the researched issues, which require both conceptual understanding and applied engineering solutions.

The research methodology was selected in accordance with the set goal and tasks of the dissertation. The following scientific methods were used in the development: Study of literary sources; Theoretical study of methods and algorithms for machine and deep learning with application in recommendation systems; Comparative analysis and synthesis of hybrid architectures of deep neural networks for identifying visual, structural and style problems in presentations and generating personalized training recommendations; Design and implementation of a prototype of a recommendation system for analyzing and improving presentations through intelligent, explainable and learning feedback; Conducting experiments for evaluation, validation and verification of the proposed methodology and hybrid architectures for a personalized recommendation system; Statistical methods for processing and presenting the obtained experimental results.

The selected and used research methods are appropriate and sufficient to ensure the achievement of the contributions formulated in the conclusion of the dissertation.

4. Brief analytical description of the nature and assessment of the reliability of the material on which the contributions of the dissertation are built

The dissertation is 197 pages long, including an introduction, four chapters for solving the formulated main tasks, a list of the main contributions, a list of publications on the dissertation and literature used. A total of 143 literary sources are cited, all in Latin. The work includes a total of 42 figures and 24 tables.

The first chapter reviews the current state, features, challenges and development of personalized recommendation systems. The main methods are analyzed - from classical heuristic and collaborative approaches to modern neural and context-dependent models. The second chapter presents a methodology for building a recommender system, combining consistent data, behavioral characteristics and visual analysis, in order to improve presentation skills through personalized training recommendations. It also includes a description of the metrics used to assess the effectiveness of individual modules. Chapter three describes the design, technical implementation and implementation of the Presentation Advisor system. The modular architecture of the system is presented, including a module for visual qualification of slides; a module for assessing style coherence between slides; a module for generating personalized recommendations. The chapter examines the processes of visual feature extraction, model training and communication between components via API. Particular attention is paid to the approach to implementing the system: containerization with Docker, coordination of components via Docker Compose, integration with TensorFlow Serving, as well as the implementation of a RESTful API for accessing recommendations are described. Automation and monitoring options via CI/CD, Prometheus and Grafana are also considered. A description of the user scenario of using the

system is also included - from loading a presentation to receiving training recommendations, as well as the data with which each of the modules is trained. Chapter four is dedicated to the empirical part of the study and presents in detail the planning, implementation and analysis of experiments for validating the "Presentation Advisor" system. The chapter comprehensively traces the entire process – from the formulation of the experimental framework to the interpretation of the results – both for the individual modules (visual qualification and style coherence) and for the system in its integrated entirety. For each module, the data used are described, as well as the experimental methodology, within which metrics for assessing the effectiveness and quality of recommendations are defined. Additionally, the presentation and possible strategies for implementation, updating and evaluation of the "integrated system" are considered, in which the modules work together to generate final personalized recommendations. Particular attention is paid to a comparative analysis between different architectures, including those that were considered in the theoretical and experimental phases, but were not selected for the final implementation. This allows for a justified choice of the most appropriate models for production use based on empirical results. The goal and tasks set in the dissertation correspond to the contributions achieved, which are described in the conclusions of the chapters as a result of the research conducted by the author.

5. Scientific and/or applied scientific contributions of the dissertation work

A total of 10 contributions are presented, which are divided into 2 scientific, 5 scientific-applied and 3 of an applied nature. They belong to the following two groups: proving with new means significantly new aspects of existing scientific problems and theories, and creating new classifications, models, research methods, constructions, technologies, etc. I believe that the contributions are formulated accurately and I accept them as real and significant

The following scientific, applied scientific and applied contributions are formulated in the abstract and the dissertation work:

Contributions of a scientific nature:

- Two approaches for multi-label classification of images for stylistic consistency of presentations with adaptation of the algorithm through a single model and with transformation of the problem through independent binary classifiers are proposed, which provides better retraining, scalability and interpretability and are more effective in conditions of unbalanced classes;
- A two-branch architecture of a convolutional neural network for assessing the stylistic coherence of slides in a presentation is proposed, which extracts features from two slides in parallel, uses concatenation and additional dense layers for more precise modeling of relationships and achieves higher accuracy compared to classical Siamese neural networks and traditional metrics such as SSIM (Structural Similarity Index Measure) or ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF);

Contributions of a scientific and applied nature:

- A methodology for personalized presentation recommendations is proposed for developing a personalized recommendation system oriented towards improving presentation skills and visual coherence of slides using machine and deep learning methods;
- An approach is proposed for forming and structuring a complex data set that integrates various sources and types of information necessary for building a personalized recommendation system and includes the unification of user profiles, annotated presentations, training materials and autogenerated data;
- A conceptual framework of an integrated system combining behavioral, content and visual analysis of presentations is proposed, aimed at long-term improvement of users' presentation skills, built from three main modules: Pstyle Checker for automated assessment of style coherence, Presentation Checker for detecting problems and errors in slides, PAdvisor for generating personalized training recommendations;
- A conceptual architecture of a presentation recommendation system is proposed, combining three main modules: Presentation Checker Service for multi-label classification of content and structural features, PStyle Checker Service for assessing style coherence using an innovative two-branch convolutional neural network and Recommendation Engine with a hybrid recommendation model combining content filtering and machine learning.
- A methodology is proposed for collecting, annotating and preprocessing synthetic and real data for structural-content analysis and style coherence of presentations in conditions of limited availability of public data sets;

Applied contributions:

- Two specialized datasets were created: a manually annotated corpus of 912 real slides for structural-content analysis and a synthetic set of 6000 images for stylistic consistency with control over visual parameters;
- A prototype of a recommendation system for intelligent and personalized presentation creation "Presentation Advisor" was developed with effective integration between modular architecture, modern machine learning models and real user needs, which offers personalized recommendations for improving the content and design of presentations, real-time analysis with user feedback, the ability to adapt to new visual standards, languages and presentation types;
- A complete MLOps infrastructure was proposed for implementing the recommendation system for intelligent and personalized presentation creation, which includes containerization, versioning, automatic deployment and monitoring, strategies for incremental and active learning with mechanisms against catastrophic forgetting and collection of user feedback for a closed loop of improvement.

I accept the contributions described above and believe that they are justified and validated through real implementation. The developed intelligent recommender system has practical value and applicability in the educational and professional environment as an effective tool for training and self-assessment of presentation skills, applicable in university courses, training centers and corporate training.

6. Assessment of the degree of the personal participation of the doctoral candidate in the contributions

The personal participation of the doctoral candidate in the dissertation work is clearly expressed and indisputable. All basic ideas, methodologies, algorithms and architectural solutions have been developed with the personal participation of the doctoral candidate and are the result of independent purposeful research and applied activity. The doctoral candidate participates directly in: the theoretical analysis of the subject area; the formulation of the proposed methodology for building a recommender system; the design, technical implementation and implementation of the software system; the development and implementation of the algorithms, as well as in the empirical part of the research and the analysis of the results obtained. The presence of an independent publication and the fact that he is the first author in the works in co-authorship is proof that the dissertation is the personal work of M. Eng. Maria Vlahova-Takova.

7. Assessment of publications on the dissertation: number, nature of the publications in which they were printed

The author has presented 6 publications on the dissertation. Of these: 2 have been published in scientific conferences, with 1 indexed in Scopus; and 4 in scientific journals, with 2 distinguished by an impact factor (respectively in Q1 and Q4) and indexed in Scopus and WoS, 1 is only indexed in Scopus, and 1 is in a journal from the National Reference List of Contemporary Bulgarian Scientific Publications with Scientific Review. Of the publications, 2 are independent and 4 are with two authors - in co-authorship with the scientific supervisor. In all publications, the doctoral student is the first author in her co-authored works.

The doctoral student's publications reflect the main results and contributions obtained in the preparation of the dissertation. The quantity and quality of the publications meet the requirement for defending a dissertation for the educational and scientific degree "doctor" according to the Regulations on the conditions and procedure for acquiring scientific degrees at the Technical University - Sofia.

8. Use of the results of the dissertation in scientific and social practice

The proposed and developed intelligent recommender system has practical value and applicability in the educational and professional environment as an effective tool for training and self-assessment of presentation skills, applicable in university courses, training centers and corporate training. The modular architecture and the use of modern MLOps approaches allow easy implementation in a real environment as a standalone application or as a module integrated into e-learning platforms and presentation creation tools. The experiments conducted prove the effectiveness, reliability and sustainability of the system under real conditions, which confirms its applicability and potential for future expansion into other domains of visual communication and digital learning.

9. Assessment of the compliance of the abstract with the requirements for its preparation, as well as the adequacy of reflecting the main points and contributions of the dissertation work

The submitted abstract is in a volume of 32 pages. text, structured in the first part - general characteristics of the dissertation work; second part - content of the dissertation work,

including 4 chapters for solving the formulated main tasks of the dissertation work; conclusion; list of main contributions and list of publications on the dissertation. All 6 publications of the doctoral student on the dissertation work are indicated. The numbers of the figures, tables and formulas in the abstract correspond to those in the dissertation work. The abstract ends with a summary in English.

The abstract reflects substantively essential moments of the dissertation work, the requirements in accordance with the template for preparing abstracts on dissertation works at TU - Sofia are met.

10. Opinions, recommendations and notes

The dissertation demonstrates a large volume of scientific research and evidence of good knowledge of the subject area, as well as the ability of the doctoral student to conduct independent scientific research that will find practical implementation and testing of the proposed solutions in a real work environment.

I would recommend that the doctoral student not stop and continue with his publication activity of subsequent research results in this current and promising scientific field.

11. Conclusion with a clear positive or negative assessment of the dissertation work

After familiarizing myself with the submitted documents and the dissertation work, as well as the scientific, scientifically applied and applied contributions contained therein, I believe that they are in a current scientific field and show the ability to independently solve engineering problems.

The materials presented by M.Eng. Maria Vlahova-Takova satisfy all the requirements of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, Regulations for its implementation and Regulations on the conditions and procedure for acquiring scientific degrees at TU–Sofia.

All this gives me reason to give a positive assessment of the dissertation work and to propose to the esteemed scientific jury to award the educational and scientific degree "doctor" to M.Eng. Maria Petrova Vlahova-Takova in the field of higher education 5. Technical sciences, Professional field: 5.3. Communication and computer technology, scientific specialty: Systems with artificial intelligence.

Date: 22.01.2026

REVIEWER:

Prof. Dr. Eng. Roumen Trifonov