

Процедура ФЕА 56-НС1-031

Становището е получено
в Деканат

на 09.09.2023

Становище

От доц. д-р Денис Сафидинов Чикуртев



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

Професионално направление: **5.2. Електротехника, Електроника и Автоматика**

Научна специалност: „Системи с изкуствен интелект“

Автор на дисертационния труд: **Стефа Галинова Стойкова**

Тема на дисертационния труд: „**Приложения на изкуствения интелект в информационните системи за управление и бизнес анализ**“

1. Актуалност на проблема

Изкуственият интелект се утвърждава като една от основните технологии с трансформиращ потенциал за бизнес организациите, а пазарът на изкуствен интелект като софтуерна услуга (AI SaaS) се очаква да достигне много високи стойности в следващите 5 години. Приложенията на ИИ в информационните системи за управление обхващат широк кръг от отрасли — транспорт и логистика, здравеопазване, енергетика, финанси и застраховане, телекомуникации, производствена автоматизация, бизнес анализ и стратегическо планиране, маркетинг, образование и туризъм — което утвърждава темата като едно от водещите научноизследователски направления и предпочитана област за инвестиции в частния сектор.

Внедряването на съвременни ИИ методи в интегрирани информационни системи за управление (ERP, CRM, HCM) отговаря на нарастващата нужда от автоматизация и оптимизация на бизнес процесите. Изследването адресира важни научни и практически предизвикателства, свързани с приложението на специализирани NLP модели, REPT техники за параметрично-ефикасно обучение и RAG архитектури за работа с фирмени данни в реална бизнес среда.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и обща характеристика на труда

Докторантката показва задълбочени познания в две научно-приложни области — изкуствен интелект и информационни системи за управление. Демонстрирани са солидни компетенции по отношение на теорията на информационните системи, съвременните дефиниции и класификации на изкуствения интелект, както и задълбочени технически познания по дълбоко машинно обучение, обработка на естествен език и роботизирана процесна автоматизация.

Дисертационният труд е структуриран в увод, пет глави, заключение с изводи, приноси и списък с публикации по темата, в общ обем от 208 страници, придружени от три приложения (А, Б, В) с програмен код по глави. Всяка от главите съдържа отделни фигури и таблици, онагледяващи предложените архитектури, експериментални

постановки и получени резултати; литературните източници, цитирани в текста, са 187 на брой.

Структурата на дисертацията следва ясна логическа последователност:

Глава 1: Подробен обзор на състоянието на изследванията, в който са дефинирани три основни научни направления.

Глава 2: Представя софтуерното решение Hybrid DIE (интеграция на РПА и иРПА) в средата SAP BTP, базирано на двупосочни енкодерни модели (включително BERT_bg_bizorg) за автоматизирана обработка на бизнес документи.

Глава 3: Фокусира се върху оперативния бизнес анализ в CRM среди с акцент върху оценката на доживотната стойност на клиента (CLV). Предложен е нов метод за хибридна селекция на характеристики, който подобрява точността и намалява грешката с около 5%.

Глава 4: Разглежда практически решения, включващи създаването на бенчмарк MBV-Bench, дигитален асистент RTB за управление на лабораторни стендове и платформата Private Edge LLMs за локално обучение на езикови модели при гарантирана поверителност на данните.

Глава 5 е озаглавена „Заклучение и изводи“ и по същество представлява систематизирано обобщение на постигнатите резултати и изводи от предходните четири глави, без да въвежда ново самостоятелно съдържание или решаване на допълнителна изследователска задача.

3. Съответствие на предложената методика на изследване и поставените цел и задачи на дисертационния труд

Структурата на дисертационния труд е логически последователна и добре обвързана с поставената цел. Систематичният литературен обзор в Глава 1 коректно обосновава и извежда трите конкретни направления за изследване, а всяка от следващите глави представя решение на съответна изследователска задача — интелигентна автоматизация на документооборота, оперативен анализ по ключови показатели и когнитивно взаимодействие в системи за управление на човешките ресурси. Прилаганата методология е логична, плътна и научно обоснована. Тя съчетава аналитичен преглед, проектиране и обучение на невросетевии архитектури, експериментална валидация и количествена оценка на икономическата ефективност, което гарантира пълнотата и достоверността на получените резултати.

4. Приноси

Докторантката представя претенции за шест приноса, добре и коректно дефинирани по същество. Приносите са категоризирани в две категории научно-приложни и приложни като са разпределени по 3. Считаю, че приносите са лично дело на кандидата и ги приемаю в представения вид.

5. Публикации по дисертацията

Докторантката е представила 4 публикации по темата на дисертационния труд: една статия в реферирано научно списание (Algorithms, Q2), един доклад в международна научна конференция (International Conference Automatics and Informatics, ICAI 2024, Варна), един доклад в международен научен симпозиум и един доклад в международна научна конференция, публикуван от IEEE. Три от публикациите са в съавторство с научния ръководител на докторантката, а публикацията в симпозиума през 2025 г. е самостоятелна. Докторантката е участвала и в научен проект по докторантурата на тема „Приложения на изкуствен интелект в информационните системи за управление“ (Договор № 242ПД0033-19).

6. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд е добре и коректно оформен технически, съобразен с изискванията за такъв тип научни трудове. Нямам съществени критични бележки.

Част от включените в дисертационния труд фигури са с невисоко качество на изображението (ниска резолюция/размазан текст в графичните елементи). Препоръчвам преди отпечатването на окончателния екземпляр посочените фигури да бъдат заменени с векторни или с по-високо разрешение, за по-добра четимост.

Препоръчвам съдържанието на Глава 5 да не бъде обособявано като самостоятелна номерирана глава, а да бъде оформено като общо заключение на дисертационния труд — тъй като по същество то представлява обобщение на вече изложените в предходните глави резултати и изводи, а не решаване на самостоятелна изследователска задача.

Заклучение

Представеният дисертационен труд отговаря на съвкупността от критерии и показатели за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и свързаните с него нормативни актове. В заключение давам **положителна оценка** на дисертационния труд.

Убедено препоръчвам на научното жури да присъди на **Стела Галинова Стойкова** образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 5.2. Електротехника, Електроника и Автоматика.

Дата: 09.09.2026 г.

Член на журито:



OPINION

By: Assoc. Prof. Denis Safidinov Chikurtev, PhD



**On the dissertation thesis for the acquisition of the educational and scientific degree
"Doctor" (PhD)**

Professional Field: 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation

Scientific Specialty: "Artificial Intelligence Systems"

Author of the dissertation thesis: Stela Galinova Stoykova

Topic of the dissertation thesis: "Applications of Artificial Intelligence in Management
Information Systems and Business Analytics"

1. Relevance of the Topic

Artificial Intelligence is establishing itself as one of the primary technologies with transformative potential for business organizations, and the market for Artificial Intelligence as a Software Service (AI SaaS) is expected to reach very high values over the next 5 years. AI applications in management information systems cover a wide range of sectors—transportation and logistics, healthcare, energy, finance and insurance, telecommunications, manufacturing automation, business analytics and strategic planning, marketing, education, and tourism—which confirms the topic as one of the leading research directions and a preferred area for private sector investment.

The implementation of modern AI methods in integrated management information systems (ERP, CRM, HXM) addresses the growing need for process automation and optimization. The research addresses important scientific and practical challenges related to the application of specialized NLP models, PEFT techniques for parameter-efficient fine-tuning, and RAG architectures for working with corporate data in a real business environment.

2. Degree of Knowledge of the State of the Problem and General Characteristics of the Thesis

The PhD candidate demonstrates in-depth knowledge in two scientific and applied fields—artificial intelligence and management information systems. Solid competencies are demonstrated regarding the theory of information systems, modern definitions, and classifications of artificial intelligence, as well as thorough technical knowledge of deep machine learning, natural language processing, and robotic process automation.

The dissertation thesis is structured into an introduction, five chapters, a conclusion with inferences, scientific contributions, and a list of publications on the topic, totaling 208 pages, accompanied by three appendices (A, B, C) containing source code by chapters. Each chapter contains separate figures and tables illustrating the proposed architecture, experimental setups, and obtained results; the literature sources cited in the text total 187.

The structure of the dissertation follows a clear logical sequence:



- **Chapter 1:** A detailed review of the state of research, defining three main scientific directions.
- **Chapter 2:** Presents the Hybrid DIE software solution (integration of RPA and iRPA) within the SAP BTP environment, based on bidirectional encoder models (including BERT_bg_bizorg) for automated business document processing.
- **Chapter 3:** Focuses on operational business analytics in CRM environments, emphasizing Customer Lifetime Value (CLV) estimation. A new method for hybrid feature selection is proposed, which improves accuracy and reduces error by approximately 5%.
- **Chapter 4:** Examines practical solutions, including the creation of the MBV-Bench benchmark, the RTB digital assistant for managing laboratory testbeds, and the Private Edge LLMs platform for local fine-tuning/training of language models with guaranteed data privacy.
- **Chapter 5:** Entitled "Conclusion and Summary", it essentially represents a systematized summary of the results achieved and conclusions from the previous four chapters, without introducing new standalone content or solving an additional research task.

3. Compliance of the Proposed Research Methodology with the Set Goal and Tasks of the Dissertation Thesis

The structure of the dissertation thesis is logically consistent and well-aligned with the stated goal. The systematic literature review in Chapter 1 correctly substantiates and derives the three specific research directions, while each subsequent chapter presents a solution to a corresponding research task—intelligent document workflow automation, operational analytics based on key indicators, and cognitive interaction in human resource management systems. The applied methodology is logical, rigorous, and scientifically sound. It combines an analytical review, design and training of neural network architectures, experimental validation, and quantitative economic efficiency evaluation, which guarantees the completeness and credibility of the obtained results.

4. Contributions

The PhD candidate presents claims for six contributions, which are well and correctly defined in substance. The contributions are categorized into two groups: scientific-applied and applied, evenly distributed with 3 in each category. I consider the contributions to be the personal work of the candidate and accept them as presented.

5. Publications on the Dissertation

The PhD candidate has presented 4 publications on the topic of the dissertation thesis: one article in a peer-reviewed scientific journal (*Algorithms*, Q2), one paper at an international scientific conference (*International Conference Automatics and Informatics*, ICAI 2024,

Varna), one paper at an international scientific symposium, and one paper at an international scientific conference published by IEEE. Three of the publications are co-authored with the doctoral candidate's academic advisor, and the publication at the 2025 symposium is single-authored. The doctoral candidate has also participated in a research project related to the PhD program entitled "Applications of Artificial Intelligence in Management Information Systems" (Contract No. 242PD0033-19).

6. Opinions, Recommendations, and Remarks

The dissertation thesis is technically well and correctly formatted, meeting the requirements for this type of scientific work. I have no substantial critical remarks.

Some of the figures included in the dissertation thesis have low image quality (low resolution / blurred text in graphic elements). I recommend that prior to printing the final copy, these figures be replaced with vector versions or higher-resolution images for better readability.

I recommend that the content of Chapter 5 not be isolated as an independent numbered chapter but rather formatted as a general conclusion of the dissertation thesis—since in essence, it represents a summary of the results and conclusions already presented in the previous chapters, rather than solving an independent research task.

Conclusion

The presented dissertation thesis complies with the full set of criteria and indicators for acquiring the educational and scientific degree "Doctor" (PhD), in accordance with the Act on Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB) and the related regulatory acts. In conclusion, I give a **positive evaluation** of the dissertation thesis.

I confidently recommend the scientific jury to award Stela Galinova Stoykova the educational and scientific degree "Doctor" (PhD) in the professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation.

Date: 09.09.2026

Jury Member:

(Assoc. Prof. Denis Chikurten, PhD)

