

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Детелин Михайлов Лучев

Институт по математика и информатика, Българска академия на науките
по дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки

Докторска програма: Информатика

Автор: Емануела Димитрова Митрева

Тема: Методи и алгоритми за персонализация и адаптивност в среди за управление на съдържание

Научен ръководител: проф. д-р Десислава Иванова Панева-Маринова, Институт по математика и информатика, Българска академия на науките

1. Обща характеристика

Със Заповед №57/17.06.2026 г. на Директора на ИМИ-БАН съм определен за член на Научното жури по процедурата за защита на дисертационен труд на Емануела Димитрова Митрева, задочен докторант към секция „Математическа лингвистика“ на Института по математика и информатика, Българска академия на науките. Становището е изготвено и представено на основание Решение на Научното жури (Протокол №1/02.07.2026 г.) за разпределение на дейностите между членовете на Научното жури по процедурата.

Настоящото становище е изготвено в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика, Българска академия на науките.

Предоставени са ми всички необходими документи по процедурата.

2. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Дисертацията е посветена на актуалната и значима тема за персонализирано представяне на съдържание в дигитални библиотеки. Проблематиката е насочена към преодоляване на информационното пренасищане чрез разработване на методи и алгоритми, които да адаптират съдържанието към индивидуалните нужди и интереси на потребителите. В дисертационния труд са формулирани 5 основни изследователски задачи, които системно обхващат: обзор на състоянието, разработване на NLP/NER асинхронна услуга, концептуален модел с многокомпонентна оценка за сходство, архитектурен прототип и детайлна експериментална валидация. Налице е **пълно съответствие между постигнатите резултати и поставените цели и задачи.**

3. Познаване на състоянието на проблема

Докторантът показва дълбоко познаване на съвременните архитектурни модели, векторни репрезентации и алгоритми за персонализация. Обзорът в Глава 2 точно идентифицира слабите места на съществуващите системи – включително проблема със „студен старт“ (cold start), ниската обяснимост и ограниченията при обработка на специфични езици като българския.

4. Методология на изследването

Използваната методология е научно издържана. Авторът комбинира семантично моделиране (векторни трансформации), методи за математическо тегловно оценяване, размита логика за клъстеризиране и асинхронни архитектурни шаблони за обработка в реално време. Проведените експерименти включват както реални дигитални масиви (Дигитална библиотека на НБ „Иван Вазов“ – Пловдив), така и синтетични сценарии и аблационни тестове.

5. Обща характеристика на дисертационния труд

Дисертационният труд съдържа 167 страници, разпределени в съдържание, увод, пет глави, заключение, списък на авторските публикации по темата на дисертацията (5 заглавия), списък на цитирания (4), списък на докладвани резултати (6), списък на фигурите (26), списък на таблиците (15), речник на използваните термини и съкращения, библиография от 202 литературни източника и декларация за оригиналност.

Трудът е структуриран логически и последователно, като отделните глави са добре балансирани и онагледени с подходящи фигури и таблици.

В Глава 1 са формулирани ясно обектът, предметът, целта и задачите на изследването, като е очертана работната хипотеза за повишаване на ефективността на персонализацията чрез прилагане на методи на изкуствения интелект. Глава 2 представя задълбочен литературен преглед на теоретичните основи и съвременните подходи за персонализация в дигиталните библиотеки. Глава 3 представя оригиналния концептуален модел и архитектурна рамка на предложеното решение. Разработена е многослойна архитектура с асинхронен слой за изчислително интензивни операции (извличане на именувани същности, изграждане на матрица на сходство и матрица "потребител-документ") и интерактивен слой за ниско-латентно обслужване на заявки. В Глава 4 е представена практическата реализация на предложената архитектура, включително технологичния стек (Python, PyTorch, Sentence-Transformers, scikit-learn) и използваният корпус от 1000 периодични издания на български език от дигиталната библиотека на НБ "Иван Вазов" – Пловдив. Експерименталната валидация включва калибриране на тегловните коефициенти чрез решетъчно търсене и аблационен анализ, както и тестове върху синтетични и реални данни. Резултатите показват, че многокомпонентната оценка води до по-прецизно моделиране на сходството в многотематичен корпус, а хибридният алгоритъм демонстрира устойчивост при гранични сценарии (студен старт, тематична преориентация, изчерпана история), като постига Precision@10 от 0.0321, HR@10 от 0.3207 и NDCG@10 от 0.1888, което надвишава резултатите на изолираните подходи. В Глава 5 са обобщени получените резултати и са очертани насоки за бъдещо развитие, включително разширяване на показателите, динамично дообучаване и инфраструктурна оптимизация.

6. Анализ и оценка на научните и научно-приложни приноси на дисертационния труд

Приемам формулираните в дисертацията 3 научни и 6 научно-приложни приноса, чиято достоверност е напълно потвърдена в представената дисертация:

- **Научни приноси:** Концептуален модел на двуслойна (асинхронна/интерактивна) архитектура; Нова формула за многокомпонентна оценка на сходство ($S_{\text{финална}}$), комбинираща глобална семантика, локални съвпадения, клъстеризиране и NER; Елементно-ориентиран хибриден препоръчителен алгоритъм с механизми за обяснимост.
- **Научно-приложни приноси:** Независима микроуслуга за NER за български език; Модули за откриване на подобни документи и хибридно препоръчване; Оптимизация на латентността и инкрементално обновяване; Параметрично калибриране чрез аблационен анализ и валидация в 6 гранични сценария („студен старт“, бърза смяна на интереси и др.).

Считам, че приносите са оригинални, добре обосновани и експериментално валидирани. Те обогатяват областта на персонализираните системи в дигиталните библиотеки и имат ясно изразена практическа приложимост, доказана чрез реализация и тестване върху реални данни.

7. Публикации по темата. Достоверност на получените резултати

Списъкът от публикации на автора по дисертацията включва 5 заглавия. Една статия е публикувана в списание Applied Sciences (MDPI), Q2 (Web of Science), SJR 0.521, индексирана в Scopus и Web of Science; една – в TEM Journal, индексирана в Scopus и Web of Science (ESCI), Q4; една – в Lecture Notes in Networks and Systems (Springer), с SJR 0.165, в процес на индексиране в Scopus; един доклад – в сборника на CompSysTech'24, индексиран в Scopus (SJR 0.253); и един доклад – в сборника на DiPP 2023, индексиран в Scopus и Web of Science. Докторантката е първи автор в четири от публикациите, а една е самостоятелна. За защитата на дисертацията са представени 4 цитирания. Извън списъка с публикации по дисертацията, към момента докторантката има общ брой от 15 документа в Scopus и 11 в Web of Science, с h-index 2 и в двете най-големи и утвърдени световни бази данни за реферирана научна литература – Scopus и Web of Science. Резултатите от дисертационния труд са апробирани чрез изнесени научни доклади на международни научни конференции (CompSysTech'24, CVC 2026, DiPP 2023) и на годишни отчетни сесии на секция „Математическа лингвистика“ на ИМИ-БАН. От приложените статии става ясно, че основните резултати са нейно лично дело и са в съответствие с актуалните изследвания по тематиката. Изпълнени са изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на ИМИ-БАН за придобиване на ОНС "доктор" в професионално направление 4.6. Въз основа на извършената детайлна наукометрична проверка се установява, че кандидатът значително надхвърля минималните национални изисквания по ЗРАСРБ/ППЗРАСРБ за професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки. Няма данни за плагиатство.

8. Автореферат

Авторефератът, представен на български и английски език, правилно отразява структурата, съдържанието, основните резултати и приносите на дисертационния труд.

Спазени са изискванията за обем и формат. Списъците с публикации, цитирания и докладвани резултати са представени коректно и пълно.

9. Критични бележки и препоръки по дисертационния труд

Нямам съществени критични бележки към дисертационния труд. Препоръчвам на докторантката в бъдещата си работа да разшири експерименталната валидация с потребителски проучвания (напр. А/В тестове) за оценка на възприеманата релевантност и доверие в препоръките от крайни потребители, както и да изследва възможностите за прилагане на предложената архитектура върху многоезични корпуси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На базата на направения съдържателен анализ на дисертационния труд, публикациите и научните и научно-приложни приноси, считам, че дисертационният труд на задочен докторант Емануела Димитрова Митрева на тема "Методи и алгоритми за персонализация и адаптивност в среди за управление на съдържание" удовлетворява изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИМИ-БАН за придобиване на образователна и научна степен "доктор" в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма "Информатика". Давам **положителна оценка** на дисертационния труд и **предлагам на Уважаемото научно жури да присъди на Емануела Димитрова Митрева образователна и научна степен "доктор"** в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“.

10.08.2026 г.

Член на научното жури:

доц. д-р Детелин Лучев