

РЕЦЕНЗИЯ

от **акад. Иван П. Попчев** – БАН

на дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен

„доктор”

по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки”

докторска програма „Информатика”

на тема „Моделиране и оптимизация на комуникационни стратегии в управление на
информационни процеси”

от **Гергана Петкова Матеева**

Със заповед № 265 / 31.10.2025 г. на Директора на ИИКТ-БАН чл.-кор. д.м.н. Светозар Маргенов на основание чл. 4, ал. 2 от Закона за развитие на академичния състав в Република България и с решение на Научния съвет на ИИКТ (протокол № 8 / 29.10.2025 г.) във връзка с процедурата за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки” докторска програма „Информатика” от Гергана Петкова Матеева с дисертация на тема „Моделиране и оптимизация на комуникационни стратегии в управление на информационни процеси” съм определен за член на Научното жури.

При оценка на дисертационния труд, определящи са условията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), ППЗРАСБ (Постановление № 26 от 13 февруари 2019 г.) и Правилника за специфичните условия в ИИКТ – БАН за прилагане на закона и поради това ще бъдат точно предадени:

1. Съгласно чл. 27 (1) от ППЗРАСРБ „дисертационният труд трябва да съдържа научни или научноприложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания”.

2. Според чл. 27 (2) от ППЗРАСРБ „дисертационният труд трябва да бъде представен във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено. Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; увод; изложение; заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография”.

Научен ръководител на дисертацията е **проф. д-р Татяна Атанасова**.

На стр. 59 е формулирана **целта** на дисертационния труд „Да се разработят модели и методи за оптимизация на комуникационни стратегии в управление на информационни процеси”.

Дефинирани са **следните пет задачи**:

1. Да се разработят евристични методи за оптимизация на комуникационни стратегии при управление на информационни процеси в дигитална среда;
2. Да се предложи модификация на генетичните алгоритми за оптимизация на комуникационни стратегии в управление на информационни процеси;
3. Да се предложи метод за подобряване на ефективността на генетичните алгоритми за целите на управление на информационни процеси;
4. Да се разработят модели, които позволяват ефективна реализация и прилагане на разработените евристични методи на хетерогенни мобилни и IoT устройства в разпределени дигитални среди с ограничени ресурси;
5. Да се предложи подход за оценка на ефекта от приложението на разработените модели и методи за оптимизация на комуникационни стратегии за управление на информационни потоци в разпределени дигитални среди.

Дисертационният труд е в обем от 135 страници, 48 фигури, 9 таблици, 137 литературни източници и включва:

- Речник на термини и съкращения, използвани в дисертационния труд (5-7);
- Увод (14);
- Съвременни тенденции в разработване на комуникационни стратегии за управление на информационни процеси (**глава 1**, 16-59);
- Методи за евристична оптимизация на комуникационни стратегии в управление на информационни процеси (**глава 2**, 60-91);
- Модели за комуникационни стратегии при управление на информационни процеси в дигитална среда: Технически и архитектурни аспекти (**глава 3**, 91-117);
- Заключение и резюме на получените резултати (117-118);
- Насоки за бъдещи изследвания (119);
- Публикации по темата на дисертационния труд (120);
- Забелязани цитирания (121-123);
- Декларация за оригиналност на резултатите (125);
- Библиография (126-135).

Представени са **7 публикации по темата на дисертационния труд**.

Анализът на тези публикации показва накратко следното:

- 6 публикации са индексирани в Scopus (NN^o 1, 2, 3, 4, 5 и 6);
- 1 публикация е индексирана в Web of Science (NN^o 1);
- 4 публикации са индексирани в IEEE (NN^o 3, 4, 5 и 6);

- Всички публикации са на английски език;
- Няма самостоятелни публикации;
- В 6 публикации е първи съавтор.

Забелязани са **22 цитирания на 7 публикации.**

Публикация № 5 има най-голям брой цитирания – общо 19.

Докторантката е участвала в два проекта: Национална Научна Програма „Интелигентно животновъдство” и „Изследване на методи и технологии за цифровизация на образованието”.

Изпълнени са минималните изисквания на ППЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия в ИИКТ – БАН.

Според чл. 6 (3) от ЗРАСРБ „дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложими резултати, които представляват оригинален принос в науката”. Това предопределя **авторската самооценка** на резултатите.

Накратко **получените резултати в дисертацията** могат да се систематизират така:

1. Модификация на Генетични алгоритми (GA) като двуверижни генетични алгоритми (DS GA);
2. Адаптивен метод с използване на полинома на Лагранж за апроксимация на времеемки целеви функции, което прави приложението на GA осъществимо на устройства с ограничени ресурси;
3. Архитектурен модел CPS/IoT за практическо внедряване на евристични оптимизационни алгоритми на хетерогенни мобилни устройства с ограничени ресурси;
4. Модел за мониторинг и обработка на данни в интелигентното земеделие;
5. SWOT анализ на CPS/IoT и разпределени изчислителни ресурси;
6. Насоки за бъдещи изследвания.

Критични бележки:

1. В „Заклучение – Резюме на получените резултати” са формулирани **три основни научно-приложни приноси:**

- Методологично подобрене;
- Архитектурна иновация;
- Практическо приложение.

Не се определя (съгласно чл. 27 (1) от ППЗРАСРБ) дали тези резултати, **представляват оригинален принос в науката.**

Въпроси по дисертационния труд:

1. За кои научно-приложни резултати може да се каже, че **представляват оригинален принос в науката**? Кои са критериите за оригинален принос в науката?
2. Защо са изброени генетични алгоритми GA, с кои други методи за евритична оптимизация са сравнени и по какви критерии е извършено сравнението? Могат ли да се представят примери?
3. Защо за апроксимиране на функцията за годност е предложен полинома на Лагранж (стр. 76)? Има ли сравнение с други функции за апроксимиране на годност? Какви предимства има полинома на Лагранж?
4. Възможно ли е да се определи за изпълнението на „Насоки за бъдещи изследвания” какво време и ресурси са необходими?
5. Как се доказва твърдението в „Основните научно-приложни приноси”, че „... съвместното проектиране на алгоритъм и архитектура е значителен принос към областта на Edge AI и разпределения интелект”?

Обобщен „наукометричен образ” на докторантката Гургана Матеева може да се построи по данни от световните научни бази:

- Scopus: 7 документа, 22 цитата, h-index 2;
- Web of Science: 1 публикация, 0 цитата, h-index 0;
- Scholar.google: 36 цитата, h-index 2, i10-index 1;
- Researchgate: 52.1 Research Interest Score, 33 цитата, h-index 2;
- IEEE: 4 публикации, 19 цитата

Обобщеният „наукометричен образ” трябва да бъде обект на критичен **самоанализ**, да формира бъдещите изследвания за самостоятелна публикационна активност в издания с IF/SJR (Q1 и Q2).

Авторефератите са на български и английски език съответно 45 и 48 страници и представят дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд отговаря на условията на ЗРАСР, ППЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия в ИИКТ – БАН.

Давам положително заключение за придобиване на образователната и научна степен „доктор” на Гергана Петкова Матеева.

Предлагам на Научното жури единодушно да гласуват на Гергана Петкова Матеева образователната и научна степен „доктор” по 4.6. „Информатиката и компютърни науки, докторска програма „Информатика”.

11.11.2025 г.

Пс

