

СТАНОВИЩЕ

от проф. д.н. Стефка Фиданова- ИИКТ-БАН
на
дисертационен труд за придобиване на научната степен
„доктор на науките“
по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“
на тема “Метаевристични алгоритми за идентификация на нелинейни динамични системи”
от проф. д-р Олимпия Николаева Роева

Със заповед No 560/01.06.2026 г. на Директора на ИБФМБИ-БАН проф. Таня Пенчева на основание чл. 13 от Закона за развитие на академичния състав в Република България и с решение на Научния съвет на ИБФБМИ (протокол No 07/29.05.2026 г.) във връзка с процедурата за придобиване на научна степен „доктор на науките“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, от проф. д-р Олимпия Николаева Роева с дисертация на тема: „Метаевристични алгоритми за идентификация на нелинейни динамични системи“ съм определена за член на Научното жури.

При оценка на дисертационния труд, определящи са условията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАЦРБ) и правилника за специфичните условия в ИБФБМИ за прилагането на закона както следва:

1. Дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни 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. Дисертационният труд трябва да бъде представен във вид и обем, съответстващ на специфичните изисквания на първичното звено. Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; съдържание; увод; изложение; заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография.

Според ППЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия в ИБФБМИ, минималните изисквани брой точки по групи показатели за „доктор на науките“ по направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ са:

Група показатели	Съдържание	Брой точки
А	Показател 1	50
Б	Показател 2	100
Г	Сума от показатели от 5 до 10	100
Д	Сума от точките в показател 11	100

Допълнителни изисквания на ИБФБМЕ-БАН: 10 публикации в списания с импакт фактор.

Актуалност

Актуалността на тематиката на дисертационния труд е неоспорима. Моделирането и управлението на биопроцеси дава възможност за тяхната оптимизация и повишаване на

ефективността им. Това е задача с голяма изчислителна сложност. За целта се разработват интелигентни алгоритми и комбинация от алгоритми и подходи.

Цел на дисертационния труд е теоретично изследване, развитие и експериментално потвърждаване на метаевристични алгоритми и хибридни подходи, с приложения за моделиране и управление на биопроцеси, насочени към създаване на високо ефективни оптимизационни алгоритми. За изпълнението на тази цел са дефинирани 6 задачи.

Структура на дисертацията

Дисертацията се състои от Увод, 6 глави и заключение. Тя съдържа 288 страници, 88 фигури, 72 таблици. Цитирани са 581 литературни източника.

Уводът дава кратко описание на структурата на дисертационния труд. В него е посочена целта и задачите за постигането и.

Глава 1 е обзорна. Тя описва актуалността на проблема и дава съвременното състояние на прилагането на метаевристични подходи при моделиране на биопроцеси.

Глава 2 дава теоретична постановка на поставената задача. В нея е дадено описание на култивационните процеси, които се използват за валидиране и оценка на предложените методи и алгоритми.

В Глава 3 са разгледани разнообразни типове метаевристични оптимизационни алгоритми и тяхното приложение към задачи за идентификация на параметри в нелинейни динамични системи.

В Глава 4 е изследвано приложението на метаевристични алгоритми за определяне на параметри в нелинейни биопроцесорни модели и настройка на ПИД регулатори.

Глава 5 е посветена на конструирането на хибридни метаевристични алгоритми. По този начин се комбинират предимствата на участващите алгоритми, като се намаляват недостатъците им. Доказана е теорема за глобална сходимост по вероятност.

В Глава 6 е разгледано приложението на хибридни метаевристични алгоритми за оптимизация на параметри в параметрични системи диференциални уравнения.

В заключението е дадено обобщение на получените резултати и са дадени насоки за бъдещо развитие на тематиката. Направено е сравнение между самостоятелните алгоритми и хибридните. Изследван е ефектът от хибридизацията.

Познаване състоянието на проблема

Няма съмнение, че проф. Олимпия Роева има задълбочени познания в научната област. От първите три глави си личи, че тя е добре запозната с методите за моделиране на култивационни процеси, както и с разнообразните типове метаевристични методи, техните предимства и недостатъци. Проф. Роева е представила 20 публикации, като на 17 от тях е първи съавтор. Това е ясно доказателство за съществуният и принос.

Приноси

Проф. Роева претендира за 7 приноса, като 5 от тях като научни и 2 като научно приложни. Напълно съм съгласна с така формулираните приноси и тяхното разделяне.

Преценка на публикациите на дисертантката и изпълнение на минималните национални изисквания и изискванията на ИБФБМИ-БАН

Дисертацията на проф. д-р. Олимпия Роева е основана на 20 публикации, 10 от които с импакт фактор (5 в Q1 на WoS, 4 в Q2 на WoS и 1 в Q3 на WoS) с което изпълнява допълнителните изисквания на ИБФБМИ-БАН. Тя има 6 публикации с импакт ранг без импакт фактор и още 4 реферирани в Scopus без импакт фактор или импакт ранг. По критерий Г проф. Роева има 304 точки при изискуеми 100.

Представените публикации имат 295 цитирания видими в Scopus. По този начин проф. Олимпия Роева има 1824 точки при изискуеми 100.

Професор д-р Олимпия Роева значително надхвърля минималните национални изисквания, изискванията на БАН и допълнителните изисквания на ИБФБМИ-БАН за придобиване на научната степен „доктор на науките“.

Автореферат

Като цяло, авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертацията.

Критични бележки

Нямам съществени критични бележки. Дисертацията е добре структурирана отличаваща се със задълбоченост на направените анализи и заключения.

Значимост на разработката за науката и практиката

Извършената в дисертацията работа е достатъчна по обем и задълбоченост на изследването. Тя е с висока научна стойност, като има и ясно практическо приложение. В този смисъл намирам работата за значима както в научно, така и в практическо отношение.

Лично мнение

Познавам проф. д-р Олимпия Роева от почти 20 години. Участвали сме в съвместни проекти и сме имали общи разработки. Тя се отличава с изключително трудолюбие, задълбоченост, упоритост в работата и прецизност в научните изследвания. Не е случайно, че тя е в първите 2% на учените в света според класацията на Станфордския университет. Проф. Роева работи отлично в колектив, но и пожелавам да има и самостоятелни публикации.

Заклучение

Като следствие на изложеното по-горе, може да се констатира, че са изпълнени всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИБФБМЕ-БАН. Мога да заявя, че нивото на тази дисертация и публикациите свързани с нея значително надхвърля минималните изисквания.

Всичко това ми дава основание за положителна оценка и предлагам на почитаемото Научно жури да присъди научната степен „доктор на науките“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ на проф. д-р Олимпия Николаева Роева.

01.07.2026



(проф. д.н. Стефка Фиданова)