

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Тая Колева Пенчева  
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство –  
Българска академия на науките

относно дисертационен труд за придобиване на научна степен „доктор на науките”

Научна област: 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки

Автор на дисертационния труд: проф. д-р Стефка Стоянова Фиданова

Тема на дисертационния труд: „Метод на мравките  
за решаване на комбинаторни оптимизационни задачи”

Със Заповед № 92/31.03.2023 г. на Директора на Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) към БАН съм избрана в състава на Научно жури за защита на дисертационен труд на проф. д-р Стефка Стоянова Фиданова за придобиване на научна степен „доктор на науките” в професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки”.

Като член на научното жури съм получила:

1. Дисертация за придобиване на научната степен „доктор на науките”.
2. Автореферати на дисертацията на български и английски език.
3. Копия от публикациите по дисертацията.
4. Справка от Стефка Фиданова за изпълнението на минималните изисквания на ИИКТ за придобиване на научната степен „доктор на науките”.

Дисертационният труд на Стефка Фиданова е в обем от 187 страници и е съставен от увод, шест глави, заключение с формулирани научни и научно-приложни приноси, списък с 19 публикации по дисертационния труд, списък с 52 цитирания, декларация за оригиналност на резултатите и библиография със 128 източника. Дисертацията е онагледена с помощта на 76 таблици и 16 фигури. В представения вид, дисертационният труд отговаря на специфичните изисквания, определени в чл. 27(2) от Правилника на Министерски съвет за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).

Целта на дисертационния труд, както е формулиран от автора, е „разработването на алгоритми, на основата на метода на мравките за решаване на задачи от реалния живот и индустрията”.

За реализиране на целта на дисертационния труд са поставени конкретни задачи за:

- разработване на алгоритъм за решаване на задачата за раницата;

- разработване на алгоритъм за инспектиране на GPS мрежа;
- разработване на алгоритъм за построяване на безжична сензорна мрежа по два критерия – минимален брой сензори и минимална използвана енергия;
- разработване на алгоритъм за наемане на работна сила;
- разработване на алгоритъм за моделиране на пътничкопоток по два критерия – време и цена за придвижване.

**Актуалността** на дисертационния труд е безспорна поради факта, че методът на мравките е един от доказано най-успешните метаевристични методи за решаване на комбинаторни задачи. От своя страна, формулираните задачи предполагат възможност за приложение на метода на мравките в различни комбинаторни задачи и при процеси на вземане на решение в различни области на практиката.

В представения списък с публикации по темата на дисертационния труд са включени **19 публикации**, в това число **1 монография** в престижното международно издателство *Springer*, **2 самостоятелни статии** и **16 статии в съавторство**, като на 12 от тях Стефка Фиданова е първи автор. **Една от публикациите е в списание с импакт фактор**, в списание в квантил Q1 и в топ 10%, и **11 статии с в списания импакт ранг**. Всички публикации по дисертационния труд са публикувани след 2016 г. и не са били използвани в предходни процедури по ЗРАСРБ. Представеният списък с 52 цитирания е само на публикации по дисертационния труд, което е добър атестат за актуалността на темата на представената дисертация и постигнатите резултати.

Представеният автореферат на дисертацията е в обем 49 страници на български език и 46 страници на английски език. Той отразява същността и съдържанието на дисертационния труд, в т.ч. целта и задачите, както и тяхното изпълнение и постигнатите резултати.

По отношение на дисертационния труд бих искала да обърна внимание на значително по-задълбоченото прилагане на метода на мравките, в т.ч. на хибридни алгоритми и на подхода на интеркритериален анализ по отношение на задачата за раницата, за инспектиране на GPS мрежа, за построяване на безжична сензорна мрежа и за наемане на работна сила, в сравнение с много по-пестеливото приложение на метода на мравките за моделирането на пътничкопоток, представено в Глава 7.

Въпреки безспорните качества на представения дисертационен труд, не мога да не обърна внимание на следните няколко факта:

1. Използвано е понятието **индексна матрица**, вместо коректното **индексирана матрица**. Същото се отнася до използването на термините **съгласие** вместо **съгласуваност** или **консонанс**, **несъгласие** вместо **несъгласуваност** или **дисонанс**...
2. Подточките към „2.2 Варианти на АСО алгоритъма“ са оставени непеведени от английски език.
3. На стр. 84 таблица 6.14 е цитирана погрешно.

4. В дисертацията за представени 128 литературни източника, докато в авторефератите се упоменава, че те са 127.
5. Има значителен брой правописни грешки, както на български, така и на английски, например *коэффициен, sociaty, differen, planing*, и много други.

Изброеното по-горе оставят у читателя усещането за недокрай свършена работа и липса на желание за перфектност във всяко едно отношение.

В дисертационния труд за придобиване на научната степен „доктор на науките“ Стефка Фиданова представя 5 научни и 4 научно-приложни приноса. Най-напред, бих искала да отчета позитивната промяна във формулировката на приносите на етап предзащита и начина, по който са представени в дисертационния труд. **Признавам всички приноси на Стефка Фиданова**, но по мое мнение чисто научен е само първият представен принос, докато следващите 4 приемам като научно-приложни. От своя страна, предложените 4 научно-приложни приноса приемам като чисто приложни, тъй като те се отнасят до софтуерна реализация на вече разработените алгоритми.

Познавам лично Стефка Фиданова от нейни представяния в научни форуми, както и от работа по съвместни проекти. Тя определено е изградила авторитет като утвърдил се вече учен, а в личен план е съвестен и отговорен колега. Изказаните критични бележки към дисертационния труд по никакъв начин не омаловажат постигнатите резултати, а са по-скоро израз на желание да бъде провокиран стремеж за перфекционизъм, каквото един учен на толкова високо ниво би следвало да демонстрира във всяка своя изява.

За формиране на крайната оценка на дисертационния труд следва да бъдат отчетени изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника на ИИКТ за неговото прилагане. Съгласно предоставената справка за изпълнението на минималните изисквания на ИИКТ, **Стефка Фиданова покрива**, и определено **надхвърля** изискванията за придобиване на научната степен „доктор на науките“, определени в Правилника на ИИКТ за прилагане на ЗРАСРБ.

Съгласно казаното по-горе, приемам, че са изпълнени изискванията на ЗРАСРБ, както и на Правилника на ИИКТ за неговото прилагане, за придобиване на научната степен „доктор на науките“. Запознаването с представения дисертационен труд и публикациите, които дават публичност на получените резултати, анализът на тяхната значимост и съдържащите се в тях научно-приложни резултати, ми дават основание да изкажа своята **положителна оценка** и да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на **Стефка Стоянова Фиданова на научната степен „доктор на науките“** по професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки.**

31.05.2023 г.

София

На основание

ЗЗЛД