

СТАНОВИЩЕ

от проф. д.н. Иван Димов – Институт по Информационни и комуникационни технологии, Българска академия на науките на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” по специалност 01.01.13 Математическо моделиране (интервални методи и софтуер за линейни параметрични задачи с неточни данни), обявен от ИМИ–БАН в ДВ бр. 42 от 05.06.2012г. и в сайта на ИМИ-БАН, като единствен кандидат участва доц. д-р Евгения Д. Попова

1. Кратки биографични данни

Единственият кандидат в конкурса за доцент е доц. д-р Евгения Д. Попова. Тя е родена на 10.08.1958 година в гр. Велинград. Завършила е ФМИ (тогава се казваше ФММ) на СУ „Св. Климент Охридски” със специализация „Теория на вероятностите и математическа статистика”. През 2001 г. успешно защитава дисертация на тема: „Обобщена интервална аритметика - свойства и реализация” по специалността 01.01.12 Информатика. От 2003 г. е доцент по специалността 01.01.13 Математическо моделиране и приложение на математиката, първоначално в Института по Биофизика, БАН, а след 1996 г. - в Института по Математика и Информатика, БАН.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатката Евгения Попова участва в конкурса с 31 от общо 93-те си научните публикации. Две от публикациите, а именно [K30] и [K31] са участвали в конкурс за ст.н.с. II ст. Поради това аз няма да рецензирам тези работи. Останалите работи не са представяни в други процедури за академични степени и звания.

Анализът на публикациите показва следното: .

- 12 статии са в международни научни списания и издания (такива като LNCS в даден период от време) с импакт фактор;
- 17 труда са в реферирани сборници от международни конференции, издадени в поредици на “Springer”, или в списания без импакт-фактор, а така също в трудове на международни конференции.
- 15 от публикациите са самостоятелни, а останалите са в съавторство.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата

3.1. Научна и научно приложна дейност

Научната дейност на кандидатката е в областта на математическото моделиране, изчислителната математика и информатиката. В този смисъл, тя е подходящ кандидат за обявения конкурс.

3.2. Приноси (научни, научно приложни, приложни)

Основните приноси на Евгения Попова са в областта на интервални методи и софтуер за линейни параметрични задачи с неточни данни. Три са основните области, в които тя има сериозни научни и научно-приложни приноси:

- Методи за линейни параметрични задачи с интервални данни;
- Интервален софтуер;
- Приложения.

Аз ще се спра само на някои приноси, които са ми направили по-силно впечатление. В [27] е дефинирано понятието “силна регулярност” за параметрични матрици. Доказани са редица свойства на такива матрици. Доказано е, че условието за силна регулярност на параметричната матрица дава по-добра оценка за регулярността на една параметрична матрица отколкото условието за силна регулярност на съответната непараметрична матрица. В случай на линейни зависимости между параметрите, Твърдения 1 и 2 съдържат изчислителен аналог на дефиниционното свойство и на Теорема 2. Централен резултат в [27] е Теорема 3, която съдържа компютърно проверяеми достатъчни условия за регулярност на параметрични интервални матрици. Условието са формулирани в термините на компютърна аритметика с насочени закръглявания, което осигурява гарантирано компютърно доказателство на математическото твърдение. Представена е друга формулировка на Теорема 3. Въз основа на публикуваните в [27] нови компютърно проверяеми достатъчни условия за регулярност на параметрични интервални матрици, в [23] е обобщен итерационен метод с автоматична верификация на резултата, разработен от З. Румп. В [20] е направено подобрене в итерационен метод за решаване на преопределени и недоопределени линейни системи, където входните данни са неточни и варират в дадени интервали. До такива системи водят, например, задачи за идентификация на параметри, където има неточности както в изходните, така и във входните променливи. Предложеният усъвършенстван метод комбинира итерационен метод с автоматична верификация на резултата с метод за елиминиране на интервални зависимости и постига по-голяма точност на интервалното включване.

Разработен е оригинален метод за визуализиране границата на обединеното множество от решения на система линейни уравнения съдържаща линейни зависимости между интервални параметри. В [13] е представен подход, при който вградени графични функции в известните пакети Mathematica и Maple могат да бъдат използвани за визуализация на едно- и двупараметрични множества от решения.

В [29] е представен създаденият програмен модул ParLinSys към библиотеката C-XSC5, който разширява библиотеката CToolbox6 със средства за решаване на параметрични интервални линейни системи. Създаденият програмен модул е първият, който реализира общ метод с автоматична верификация на резултата за решаване на параметрични интервални линейни системи в

езикова среда. С изключение на Mathematica софтуер, това е единственият интервален софтуер в езикова среда, който пресмята не само външна оценка на интервалната обвивка на решението, но и пресмята съответна вътрешна оценка, което позволява да се определи качеството на намерената външна оценка.

Разработен е уеб-портал осигуряващ достъп до уеб-достъпни интерактивни математически изчисления и графика. В [18] е представена концепцията и общата рамка на уеб сървър <http://cose.math.bas.bg/webComputing/>, предлагащ отдалечен достъп:

- директно до изчислителните ресурси на сървъра — напр. Mathematica и C++ софтуер за начни изчисления: C-XSC, CToolbox, filib++,
- до множество разнообразни услуги свързани с динамични и интерактивни уеб-достъпни изчисления и графична визуализация,
- до ресурси за дистанционно обучение и за разработка на интерактивни и динамични средства за дистанционно обучение.

4. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата (известни цитирания)

Доц. Попова е документирала 154 цитирания на нейните работи, представени за конкурса за професор. Общият брой на цитирания на нейните работи, разпределени по категории издания е както следва: 256 документирани цитирания в международни издания, 40 цитирания в национални издания, 51 цитирания в дисертации. Тези данни показват, че резултатите на Евгения Попова се използват от специалистите, работещи в нейната област.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Личния принос на кандидатката не буди съмнения. 15 от нейните публикации, представени за конкурса са самостоятелни. Тя има поне равностойно или водещо участие в останалите 14 публикации. Аз искам да отбележа, че в областта на математическото моделиране е нормално да се работи в колективи и човек да има по-голям брой работи в съавторство. Ето защо не разглеждам несамостоятелните работи като някакъв недостатък, а по-скоро, като положителен факт.

6. Критични бележки

Нямам особени критични бележки по отношение на резултатите, съдържащи се в публикациите и по отношение на оформянето на материалите за конкурса. Случвало ми се е да рецензирам нейни статии и искам да отбележа, че тя винаги е реагирала много адекватно на забележки и предложения.

7. Лични впечатления

Личните ми впечатления за Евгения Попова са много добри като за колега и специалист по интервални пресмятания и математическо моделиране. Тя е отзивчива и умее да работи в колектив.

8. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, и факта, че кандидатът удовлетворява всички необходими изисквания на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, ПБАН, Правилника за дейността на ИМИ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ, предлагам доц. д-р Евгения Д. Попова да бъде избрана за „професор” по специалността 01.01.13 Математическо моделиране и приложение на математиката (интервални методи и софтуер за линейни параметрични задачи с неточни данни).

29.09.2012 г.

Член на журито:

/Проф., д.н. Иван Димов/