

## СТАНОВИЩЕ

относно кандидатурата на доц. д-р Стефка Стоянова Фиданова за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, специалност 01.01.12. Информатика (Стохастични методи за оптимизационни задачи)

от проф. д-мн Галя Ангелова, ИИКТ-БАН

Конкурсът е обявен в „Държавен вестник“ бр. 9 (2016) за нуждите на ИИКТ-БАН, секция „Паралелни алгоритми“. Единствен кандидат е доц. д-р Стефка Стоянова Фиданова. Съгласно изискванията на *Правилника за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН*, кандидатите за академичната длъжност „професор“ трябва да имат поне 40 научни публикации, от които поне 30 да са в списания с импакт фактор или в специализирани международни издания. Публикациите трябва да са цитирани поне 50 пъти, като поне 20 от цитиранията трябва да са в списания с импакт фактор или в специализирани международни издания. Също така кандидатът трябва да има поне един защитил докторант. Доц. Фиданова представя за конкурса 75 публикации, всички в списания с импакт фактор или в специализирани международни издания; приложен е списък от 305 цитирания, от които 269 са в списания с импакт фактор или в специализирани международни издания; има един защитил докторант. С това формалните изисквания на Правилника са изпълнени и дори значително надхвърлени при показателите за брой статии и цитирания.

### Кратки биографични данни за кандидата

Доц. Фиданова завършва магистратура по „Математическо моделиране“ във ФМИ на СУ „Кл. Охридски“ през 1988 г. През 1992 г. след редовна докторантура защитава кандидатска (по сегашната терминология – докторска) дисертация в областта на Паралелните алгоритми и архитектури с ръководител проф. Райчо Лазаров и научен консултант доц. Христо Джиджев. Като пост-докторант прекарва една година в INRIA София-Антиполис, Франция, а със стипендия за мобилност по схемата „Мари Кюри“ през 2000-2002 извършва научни изследвания в областта на евристичните методи за решаване на комбинаторни оптимизационни задачи в Свободния университет на Брюксел, Белгия. От май 2005 е доцент в ИПОИ, БАН – впоследствие ИИКТ, БАН (където работи досега).

### Общо описание на представените материали

За участие в конкурса са представени общо 75 публикации: 1 монография в съавторство; 10 глави от книги (една самостоятелна); и 64 публикации както следва: 9 в списания с IF; 22 в издания с SJR; 9 в реферирани списания; и 24 в Сборници трудове на международни конвенции. Тези публикации не са представяни при предишни хабилитации и за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Представен е освен това и списък с всички научни трудове на кандидатката (общо 121, от тях 5 като редактор).

Общият брой цитирания на кандидата е 451. От тях цитиранията на статии, които не са участвали в други конкурси, са 305 и именно те са представени в материалите за

настоящия конкурс. От тях 269 цитирания са в международни издания (40 в издания с IF, 1 в монография, 7 в глави от книги), 6 в чуждестранни издания, 2 в монографии на български език и 31 в дисертации (22 представени в чужбина и 9 защитени в България).

Защитилият през 2014 г. докторант на доц. Фиданова е представил дисертация на тема „Алгоритъм за оптимизиране по метода на мравките за построяване на безжични сензорни мрежи“. От януари 2016 г. доц. Фиданова ръководи още двама докторанти в ИИКТ-БАН.

### **Научни резултати на кандидата и приноси**

Доц. Фиданова създава ефективни алгоритми за решаване на комбинаторни оптимизационни задачи, които често се базират на математически модели на процеси и явления от реалния свят. Метаевристичните методи, които тя разработва, реализират стохастична оптимизация и намират добри решения с по-малко изчислително натоварване.

Част от резултатите на кандидата са насочени към изучаване на подходи, техники и инструменти за метаевристични методи при решаване на различни математически задачи.

Но по-голямата част от публикациите, представени за конкурса, показват интереса на автора към моделиране на реални сценарии и свидетелстват за интуицията относно избиране на значими параметри при моделиране на разнообразни приложения, като резултатите включват:

- алгоритми на основата на метаевристични техники за решаване на задачата за обхождане на сателитно-базирани навигационни системи;
- алгоритми за решаване на задачата за построяване на безжични сензорни мрежи на основата на метода на мравките, с разработен софтуерен прототип;
- алгоритми за намиране на оптималните параметри при моделиране на биореактор за производство на лекарствени субстанции, с изследване на чувствителността и доказване на коректността на предложените алгоритми;
- метаевристични алгоритми за разпределение на пакети в грид среда;
- алгоритъм на основата на метода на мравките за решаване на задачата за предсказване на тримерната форма на белтък;
- модел за описание на горски и полски пожари на основата на игровите модели;
- модел на концентрацията на електрони в йоносферата във времето и пространството.

Интердисциплинарните постижения са представени в публикации, в които кандидатът е съавтор с редица експерти от съответните полета. Доц. Фиданова успешно демонстрира ползата от изграждане на математически модели на учени и специалисти от други области, като (предполагам) самата тя влага много време и усилия да навлезе в тези области достатъчно дълбоко, за да построи успешен метаевристичен модел. От моя гледна точка, ако трябва да обобща постиженията на доц. Фиданова в едно изречение, ролята на „мултипликатор“ е може би най-значимото ѝ достижение за последните 15 години.

Приемам, че получените резултати, описани в публикациите по конкурса, са постигнати с равностойно участие на авторите на съответните трудове. Съавторството не намалява значението на постиженията на доц. Фиданова, а както казах по-горе, подчертава важноста на нейната позиция като експерт, който увеличава ползата от математическото моделиране чрез създаване на стойностни приложения.

## Лични впечатления

Преките ми лични впечатления са свързани с участието на доц. Фиданова в проект AComIn, където тя установи много успешно сътрудничество с партньорите от Университета в Павия, които срещна за първи път във връзка с този проект. Нейните постижения очевидно бяха интересни за колегите от Павия и разпознати като оригинални.

Високо оценявам факта, че доц. Фиданова е спечелила стипендия по „Мари Кюри“: при всеизвестната конкуренцията в тази програма, 2-годишната пост-докторантска стипендия показва високото качество на предложената от нея програма за изследвания.

Известно е, че кандидатът участва редовно в организацията на научни мероприятия (семинари по изчислителна оптимизация, международните конференции LSSC и NMA). Доц. Фиданова е канена редовно за член на Програмни комитети на престижни научни форуми, което показва, че е известен експерт и водещ учен в областта. Участвала е и в множество научни проекти: 13 с национално, 14 с международно финансиране и 3 двустанни академични, като е координирала шест от тях.

## Заклучение

Правилникът на ИИКТ-БАН за заемане на академични длъжности в института изисква кандидатът за академичната длъжност „професор“ да има ясно очертана научна тематика, в която е водещ изследовател. Считам, че доц. Фиданова е известен експерт по метаевристични методи за решаване на оптимизационни задачи, като количеството и качеството на предложените в конкурса статии и цитати доказват, че тя е разпозната от международната научна общност като водещ изследовател. Освен това представените за конкурса материали доказват наличието на задълбочени знания, качества за ръководене на проекти, способност за формиране на колективи, водеща роля при формулиране на амбициозни изследователски цели, както и постоянство, прецизност и стремеж към достигане на световното ниво, които се предполагат като присъщи на "професор" в ИИКТ. **Подкрепям убедено избора на доц. Стефка Фиданова за професор в секция „Паралелни алгоритми“ на ИИКТ-БАН и предлагам на членовете на Научното жури единодушно да гласуват в подкрепа на такова решение.**

7 юни 2016 г.

София

Член на Научното жури