

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Ганчо Тачев Тачев, кат. Математика при УАСГ, София на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **“ДОЦЕНТ”** за нуждите на ИМИ-БАН по област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика,** професионално направление **4.5. Математика,** научна специалност **01.01.13. Математическо моделиране и приложение на математиката (Теория на апроксимациите и приложения)**

В конкурса за ДОЦЕНТ, обявен в ДВ бр. 87 от 31.10.2017 г. за нуждите на ИМИ-БАН като единствен кандидат участва гл. ас. д-р **ИРИНА КРАСИМИРОВА ГЕОРГИЕВА,** секция „Математическо моделиране и числен анализ“, ИМИ-БАН.

1. Кратки биографични данни

Ирина Красиминова Георгиева е родена на 24.11.1976 г. в гр. София. Средното си образование завършва в СМГ „Паисий Хилендарски“ през 1994 г. През 1999 г. се дипломира като магистър по математика в СУ „Св.Св. Климент Охридски“, ФМИ, специализация „Числени методи и алгоритми“ с отличен успех. Дипломната и работа е на тема „Интерполиране с блендинг функции“. От 2000 до 2004 г. е редовен докторант в ИМИ-БАН, секция „Математическо моделиране“.. През 2005 г. защитава дисертация под ръководството на световно-известния български математик-акад. Борислав Боянов на тема „Многомерни апроксимации“ и получава образователната и научна степен "доктор".

През 2004-2005 г. Ирина Георгиева работи като математик в секция „Математическо моделиране“, ИМИ-БАН, а от 2005 г. досега е главен асистент в секция „Математическо моделиране и числен анализ“, ИМИ-БАН.

Научно-изследователската дейност на Ирина Георгиева е в областта на числените методи

(теория на апроксимациите и сплайн-функции), като представените в конкурса публикации можем да разделим в 3 групи

1. интерполиране и апроксимиране чрез данни от тип Радонови проекции, публикации [9,12,14];
2. апроксимиране на хармонични функции чрез Радонови проекции-публикации [7,11,6,3,10,13,5,4];
3. Апроксимации на матрици с матрици от по-нисък ранг, публикации [1,2].

Ирина Георгиева има общо 23 публикации, като 10 от тях са с импакт-фактор, като общия импакт фактор на списанията, в които са публикувани работите на кандидатката е 10.78. От тези 23 публикации, тя участва в конкурса с 14 публикации, като 9 от тях са в научни списания с импакт фактор, 3 статии са в списания с импакт-ранг (SJR), и 2 статии в реферирани сборници от международни конференции. Кандидатката е изнасяла лекции и е осъществила 8 научни визити по покана в университета Линц, Австрия през последните 7 години. Ирина Георгиева е участвувала като ръководител в 2 научно-изследователски проекта, а като участник – в 11 проекта, финансирани от фонд „Научни

изследвания“-МОН, към СУ „Св.Св. Климент Охридски“, двустрании договори с Унгарската Академия на Науките и др. Ирина Георгиева е била председател на програмния комитет на серията Workshop on Approximation Theory, Numerical Analysis and Symbolic Computation, провеждан ежегодно от 2012 г. досега, а също и участник в организационните комитети на авторитената международна конференция “Constructive Theory of Functions”- Созопол, 2013 и 2016 г. Участвала е с доклади на научни форуми у нас и в чужбина. Преподавателската дейност на Ирина Георгиева е свързана със СУ –специалност информатика, където е водила упражнения по Числени методи, за специалност приложна математика през периода 1998-2001 г.

Ирина Георгиева владее руски и английски език.

2. Общо описание на представените за участие в конкурса материали

Кандидатката Ирина Георгиева участва в конкурса с 14 броя статии (според Правилника на ИМИ-БАН те трябва да са поне 10). Всички статии са написани на английски език. Някоя от представените за конкурса публикации не е използвана в дисертационния труд за получаване на образователната и научна степен “доктор” или в предходен конкурс.

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

По място на публикуване:

- Статии в международни списания и поредици с IF – 9 броя [1-9] (според Правилника на ИМИ-БАН те трябва да са поне 3);
- Статии в реферирани международни поредици – 3 броя [10-12];
- Статии в реферирани трудове на международни конференции – 2 брой [13-14].

Сумарен IF – 10,228; сумарен SJR – 0,773.

По брой на съавторите:

- С един съавтор – 10 броя [1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13];
- С двама съавтори - 2 броя [10, 14];
- С трима и повече съавтори – 2 броя [7, 8].

Отражение на научните публикации на кандидата в литературата (известни цитирания). Общ брой – 41 (според Правилника на ИМИ-БАН те трябва да са поне 5).

.Ще отбележа че от този брой цитирания-21 са на публикации, включени в материалите по конкурса, а останалите 20 цитати са на статии, непредставени в конкурса и от по-ранен период от научно-изследователската дейност на кандидатката. При направена справка в сайта scholar.google.de открих и други 4 цитирания на кандидатката, невключени в представения списък от цитати, както следва: работа [2]- 1 цитиране, работа [8]-2 цитирания, и работа [14]-1 цитиране. С това общия брой цитати на кандидатката нараства на 45, като с оглед на това, че повечето работи по конкурса са от последните 5-10 г. , се очаква броя на цитиранията да нарасне значително през следващите години.

3. Обща характеристика на научната дейност на кандидата

Научните приноси на гл. ас. д-р Ирина Георгиева, описани в представената авторска справка се състоят в:

□□ През последните десетилетия редица математици – като A. Cavaretta, C. Micchelli, A. Sharma, B. Logan, L. Shepp и др. са изследвали задачата за възстановяване на функция по линейни интеграли, която се формулира като интерполационна задача- а именно за намиране на полином на няколко променливи по дадени Раднови проекции върху конфигурации от хорди. Най-общо казано търсим алгебричен полином $u(x)$ на две променливи от обща степен най-много n , така че

$$\int_I u(x) dx = Y_I, \quad \forall I \in \mathcal{I}$$

където \mathcal{I} е фамилия от хорди I на единичната окръжност и за всяка хорда е предварително зададена стойността Y_I , която е реално число. В публикации [9,12,14] са намерени достатъчни условия за регулярност (т.е. единствено решение) на така-описаната интерполационна задача. Както кандидатката е отбелязала в автореферата, научните изследвания, базирани на трансформацията на Радон намират приложения в най-разнообразни области- медицина, електронна микроскопия, изследване на земните недра, изследване на плазмата, контрол на потоци в тръбопроводи и др. В почти всички публикации като помощен апарат при теоретичната обосновка и за практическото приложение на разработените алгоритми са използвани пакети за числени и символни пресмятания

□□ Втората група публикации [7,11,6,3,10,13,5,4] е посветена на апроксимиране и интерполиране по Раднови проекции на функции, удовлетворяващи ЧДУ-най-често хармонични функции. В тази поредица от статии са описани няколко фамилии от регулярни схеми от хорди. В публикации [7,13] са изведени кубатурни формули за хармонични функции, използващи информация от Раднови проекции.

□□ Публикациите [1,2] са свързани със задачата за апроксимиране на матрица с матрица от същата размерност, но с по-нисък ранг и оценка на грешката на апроксимацията в подходяща норма. В статията [1] авторите са извели някои аналози и обобщения на резултатите на известния математик A. Pinkus от 2012 г. по тази тема. В статията [2] се разглежда един алгоритъм за апроксимиране на функция на две променливи чрез сплайни от „нисък ранг“-суми на тензорни произведения на едномерни сплайни. Показано е, че полученият по този начин алгоритъм има значително (по порядък) по-добра грешка на апроксимация

□□ Тук ще отбележа, че кандидатката в конкурса за доцент-Ирина Георгиева в съавторство с редица български и чуждестранни математици, е успяла да получи интересни резултати в актуални направления с многобройни практически приложения, публикувани в едни от най-престижните световни списания по числен анализ, като **Linear Algebra and its Applications (IF=0.973)**, **Journal of Computational and Applied Mathematics (IF=1.357)**, **Numerische Mathematik (IF=1.608)**, **Calcolo (IF=0.816)**, както и в по-широко профилните списания по математически анализ като **Journal of Mathematical Analysis and Applications (IF=1.064)**, **Central European Journal of Mathematics (IF=0.519)** и др.

4. **Критични бележки** - нямам. Бих си позволил само да направя препоръка към кандидатката в бъдеще да публикува и самостоятелни статии в реномирани списания, като това пожелание ни най-малко не омаловажава значимостта на нейната научна продукция. Приемам, че участието на гл. ас. д-р Ирина Георгиева в съвместните и публикации, представени в конкурса за доцент е равностойно.

5. Лични впечатления

Познавам гл. ас. д-р Ирина Георгиева от участието ми в международните конференции по Constructive Theory of Functions, Sozopol, 2013 , 2016 г. ., където тя бе един от основните и най-дейни участници в организационния комитет . Направи ми впечатление като много коректен и приветлив колега, отзивчива и добронамерена, отговорна към работата си. А и представената в конкурса научна продукция е атестат, че гл.ас. д-р Ирина Георгиева умее да работи отлично в екип.

6. Заключение

Имайки предвид гореизложеното, считам, че кандидатката отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, както и на съответните Правилници за прилагане на закона (включително и тези на БАН и ИМИ) и убедено предлагам гл. ас. д-р Ирина Красимиорова Георгиева да бъде избрана за „доцент” по този конкурс.

21.02.2018 г. г. Член на журито:
/проф. д-р Ганчо Тачев Тачев/___