

## Становище

по конкурс за академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.5. Математика, специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката (Монте Карло и квази-Монте Карло алгоритми и приложения)“, обявен в ДВ бр. 41/21.05.2019г. за нуждите на секция „Грид технологии и приложения“ (сега „Високопроизводителни системи, мрежи и алгоритми“) към Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) при БАН

от проф. дн Марусия Никифорова Божкова, Катедра „Вероятности, операционни изследвания и статистика“ при ФМИ на СУ

Това становище е написано и представено въз основа на заповед № 178/19.07.2019 г. на Директора на ИИКТ-БАН проф. д.м.н. Галя Ангелова и решение на първото заседание на научното жури по процедурата. То е изготвено съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Устава на БАН, Закона за БАН и неговия Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН.

Доцент д-р Тодор Василев Гюров е единствен кандидат по конкурса.

### 1. Общо описание на документите по конкурса

Комплектът документи, представени за участие в конкурса съдържа:

- автобиография по европейски образец;
- копие на диплома за образователната и научна степен „доктор“;
- удостоверение за стаж по специалността;
- списък на научните публикации, с които кандидатът участва в конкурса, които не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен "доктор" и за заемане на академичната длъжност „доцент“;
- списък на цитирания;
- резюмета на научните публикации, с които кандидатът участва в конкурса - на български и английски;
- копия на всички научни публикации, с които кандидатът участва в конкурса;
- справка за изпълнение на минималните национални изисквания на ИИКТ по чл. 2б, ал. 5, съставена на база на документи, представени за конкурса;
- справка за оригиналните научни и научно-приложни приноси;
- декларация, че нямат доказано по законоустановения ред плагиатство в научните трудове;
- уверения (Декларации) от ръководители на проекти за ръководител/изпълнител на проект;
- списък на проектите по конкурса.

### 2. Обща характеристика на представените научни трудове

За участие в конкурса за академична длъжност „професор“ са представени 26 научни труда като всички са видими в международните бази данни – SCOPUS и/или Web of Science. От тях

глава от книга – 1 бр., статии с импакт фактор (IF) – 4 бр., статии с SJR индекс – 18 бр., както и статии, видими в SCOPUS без SJR индекс – 3 бр. Всички тези трудове са публикувани след конкурса за ст.н.с. II ст. (2004) и извън процедурата за „доктор“ и са на английски език.

Представените научни трудове отговарят в пълна степен и дори надхвърлят минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и също така допълнителните изисквания на ИИКТ-БАН за заемане на академичната длъжност „професор“ в научната област и професионално направление на конкурса. Не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

### **3. Научно и научно-приложни приноси на кандидата в представените публикации**

Представените научни публикации на доц. Гюров са основно в областта на Монте Карло (МК) и квази-Монте Карло методите (квази-МКМ) и приложения свързани с тях, което напълно съвпада с научната специалност на конкурса. По принцип МКМ могат да се използват за решаване на всеки проблем, имащ вероятностна интерпретация и това е в основата на тяхното адекватно приложение в стохастиката, в частност. Това произтича от Закона за големите числа, когато интегралите, интерпретирани като математическото очакване на някаква случайна величина, бъдат апроксимирани чрез емпиричното средно на независими извадки от разпределението ѝ. МКМ се използват главно в три класа проблеми: оптимизация, числено интегриране и генериране на извадкови разпределения. В тази връзка, основните приноси на кандидата могат да бъдат класифицирани в следните направления:

- Разработване на нови и хибридни МК алгоритми за симулиране на квантов транспорт и при електронен транспорт в свръх малки устройства и разработване на Грид приложение SALUTE (Stochastic ALgorithms for Ultra- fast Transport in sEmiconductors), чрез интегриране на няколко МК, квази-МК и хибридни алгоритми за решаване на квантови- кинетични уравнения;
- МК подход за уравнението на рендеринга (модела на Cook-Torrance) и за оценяване (в смисъл на приближение/оценка) на плътности;
- Изследване чувствителността на МК и квази-МК алгоритми за решаване на многомерни интегрални и интегрални уравнения с различни генератори на случайни числа и прилагане на техники за намаляване на дисперсията;
- Изследване на скалируемостта и енергийната ефективност на интензивни МК и квази МК алгоритми върху суперкомпютърни системи за решаване на квантово-кинетични интегрални уравнения върху наличните в момента на национално ниво високопроизводителни изчислителни системи (BlueGene/P) и високопроизводителния хетерогенен клъстер в ИИКТ-БАН. Представени са числени резултати за паралелната ефективност и изчислителната цена.

Най-общо представените публикации съдържат нови и оригинални теоретични и научно-приложни резултати, на високо научно ниво в областта на МКМ за реални задачи. Областта на изследванията е широко-спектърна и включва разработване и подобряване на МКМ за решаване на интегрални, интегрални уравнения и многомерни интегрални, оценка на изчислителната сложност, ефективно използване на съвременните изчислителни средства (високопроизводителни компютърни системи, гридове, клъстери от графични карти), изследване и сравнителен анализ на резултатите за индексите на чувствителността за различни МКМ алгоритми.

### **4. Отражение на научните публикации**

Доцент д-р Тодор Василев Гюров е приложил справка за 174 забелязани цитирания, от които

74 са в списания, които са реферирани в SCOPUS и WoS и 100 са в списания, реферирани в други бази данни. Общият H индекс на кандидата в Scopus е 7.

Сред цитатите се забелязват такива в: монографии на реномираните издателства Springer, серията Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, International Journal of Greenhouse Gas Control, Journal of Computational and Applied Mathematics, Earth Science Informatics, Journal of Geophysical Research Atmospheres и др. От така посочените цитирания е видно, че научните резултати на Тодор Гюров са известни на учените в областта, както у нас, така и в чужбина. А получената награда на 30<sup>та</sup> юбилейна конференция MIPRO, Опатия, Хърватска, 2007 е признание за качеството на научните изследвания на кандидата от международната общност.

#### 5. Оценка на личния принос

От публикациите, представени в конкурса, кандидатът няма самостоятелни, а на тези в съавторство е първи автор на 5 от тях. За съвместните статии считам, че приносят на доц. Гюров е не по-малък от приноса на другите съавтори. От приложените документи по конкурса е видно, че кандидатът е участвал в 19 международни научни и научно-приложни проекти, основно по рамковите програми на ЕК, на 7 от които е ръководител на българския екип и в 14 национални, на 7 от които е ръководител.

#### 6. Критични бележки

Нямам. По-скоро имам една препоръка към кандидата във връзка с чл. 2, т. 5, която засяга квалификацията водещ изследовател, а именно в бъдещата си работа да публикува самостоятелно, независимо, че спецификата на областта, в която работи предполага естествено колективен труд.

#### 7. Заключение за кандидатурата

След като се запознах с представените в конкурса материали и научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника към него, Устава на БАН, Закона за БАН и неговия Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН за заемане от кандидата на академичната длъжност „професор“ в научната област и професионално направление на конкурса. В частност кандидатът удовлетворява в най-висока степен минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

#### ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на Научния съвет на ИИКТ-БАН да избере доцент д-р Тодор Василев Гюров да заеме академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.5. Математика, специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката (Монте Карло и квази-Монте Карло алгоритми и приложения).

София, 16 септември, 2019

Изготвил становището:

проф. дн Марусия Божкова  
катедра ВОИС на ФМИ,  
СУ”Св. Кл. Охридски”

**NOT FOR  
PUBLIC RELEASE**