

Становище

по конкурс за академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.5. Математика, специалност „Изчислителна математика (Високопроизводителни изчисления)“, 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 № 177/19.07.2019 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 Емануил Йорданов Атанасов е **единствен** кандидат по конкурса.

1. Общо описание на документите по конкурса

За участие в конкурса кандидатът е представил списък от общо 21 публикации в чуждестранни научни издания и научни форуми. Представени са и 12 на брой други документи (във вид на автобиография по европейски образец, копие на диплома за образователната и научна степен “доктор”; удостоверение от работодател, копие на диплома за доцент, списък с цитирания, резюмета на научните публикации, с които кандидатът участва в конкурса - на български и английски; 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 на кандидата; декларация, че няма доказано по законоустановения ред плагиатство в научните трудове, списък на проектите по конкурса), покрепящи постиженията на кандидата. Всички документи са подготвени внимателно и напълно съответстват на изискванията на гореспоменатите нормативни актове.

2. Обща характеристика на представените научни трудове

За участие в конкурса за академична длъжност „професор“ са представени 21 научни публикации като всички са видими в международните бази данни – SCOPUS и/или Web of Science. От тях 6 статии са с импакт фактор (IF), 9 статии с SJR индекс, както и статии, видими в SCOPUS без SJR индекс – 6 бр. Всички тези публикации са след конкурса за ст.н.с. II ст. (2006) и извън процедурата за „доктор“ и са на английски език.

Представените научни публикации отговарят в най-висока степен и дори надхвърлят количествено 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. Атанасов са посветени на различни аспекти в областта на изчислителната математика и се разделят на 4 основни групи по следния начин: класове от алгоритми, използващи фини нива на паралелност и хетерогенни изчислителни системи, оптимизация на високопроизводителни изчисления, генериране на редици с нисък дискрепанс, схеми и услуги за ефективно използване на разпределени изчислителни среди.

- В областта на класове от алгоритми, използващи фини нива на паралелност и хетерогенни изчислителни системи теоретично са разработени, програмно реализирани и изследвани алгоритми, които използват паралелност на фино ниво (*fine-grain parallelism*), подходящи за използване върху съвременните хетерогенни изчислителни системи. Мотивацията за такива разработки идва преди всичко от навлизането на изчислителни ускорители в съвременните високопроизводителни изчислителни системи.
- Публикациите, свързани с оптимизация на високопроизводителни изчисления съдържат сравнително изследване на детерминистични и рандомизирани алгоритми за числено интегриране на функции с различни ограничения за гладкостта, както и оптимизация на приложение, използвано в изчислителната химия. Особено приятно впечатление прави връзката с реални задачи от практиката. Също така са разработени методи и метрики за оценка на енергийната ефективност на алгоритми, използващи хетерогенни изчислителни системи като освен използването на електроенергия е взета предвид и цената на придобиване на системата
- Разработените алгоритми за ефективно генериране на **модифицирани** редици с нисък дискрепанс са нови и от особена важност, която произтича от факта, че редиците с нисък дискрепанс, широко използвани в различни приложения като заместител на генераторите на псевдослучайни числа, водят до по-добра скорост на сходимост. Редиците с нисък дискрепанс са детерминистични конструкции, равномерно разпределени в единичния *s*-мерен куб, и при подходящо рандомизиране (*scrambling*) такива редици проявяват свойства на случайни величини и водят до определени предимства в сравнение с Монте Карло и квази-Монте Карло методите. Едни от най-популярните редици от този тип са редиците на Соболев и Холтън.
- Схеми и услуги за ефективно използване на разпределени изчислителни среди са разработени за целите на т.нар. Е-наука (*e-Science*). Тяхната актуалност произтича от развитата от Европейския съюз инфраструктура, организирана първоначално като Грид, впоследствие и като облак (*Cloud*). Такава среда позволява значителна гъвкавост, включително и възможност за реализация и разгръщане на нови услуги, както и нови схеми за следене и разпределение на натоварването, качество на услугите и прочие.

Научно-приложните приноси на кандидата са свързани с оперативната работа на суперкомпютъра Авитохол с над 400 Терафлопа теоретична пикова производителност, който през 2015 година влиза в списъка на 500-те най-мощни суперкомпютри в света - <https://www.top500.org/sys> и изпълнението на разнообразни приложения, които освен научни постижения имат и значителен ефект в различни области на обществената практика.

4. Отражение на научните публикации

Доцент д-р Емануил Йорданов Атанасов е приложил справка за 46 забелязани цитирания в списания, които са реферирани в SCOPUS и WoS. Общият H индекс на кандидата в Scopus е 9. Кандидатът е носител на 4 международни награди, което е показателно 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 10 от тях. За съвместните статии считам, че приносът на доц. Атанасов е не по-малък от приноса на другите съавтори. От приложените документи по конкурса е видно, че кандидатът е участвал в 13 международни научни и научно-приложни проекти, основно по рамковите програми на ЕК, на 5 от които е ръководител на българския екип и в 8 национални, на 2 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 Емануил Йорданов Атанасов да заеме академичната длъжност „професор“ в професионално направление 4.5. Математика, специалност „Изчислителна математика (Високопроизводителни изчисления)“.

София, 17 септември, 2019

Изготвил становището:

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

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**