

СТАНОВИЩЕ

от
доц. дн Миглена Николаева Колева,
Русенски университет „Ангел Кънчев“,
по
конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ по
професионално направление 4.5 „Математика“, специалност
„Изчислителна математика“ (високопроизводителни методи и
алгоритми), обявен в ДВ бр. 45 от 28.05.2021 г. за нуждите на секция
„Научни пресмятания с Лаборатория по 3D дигитализация и
микроструктурен анализ“ към ИИКТ-БАН,
с единствен кандидат доц. д-р Иван Димов Лирков

1. Описание на представените материали

Като член на научното жури, определено със заповед № 166/13.07.2021 на директора на ИИКТ-БАН и съгласно решението на първото заседание на журито, проведено на 3.08.2021 г. да изготвя становище, получих следните документи:

- Автобиография на кандидата;
- Копие от диплома за ОНС „доктор“;
- Свидетелство за научно звание „доцент“;
- Удостоверение за стаж по специалността;
- Списък с научните публикации със съответната информация за реферирания;
- Списък с цитирания със съответната информация за реферирания;
- Резюмета на научните публикации на български и английски език;
- Копия на научните публикации за участие в конкурса;
- Справка за изпълнение на минималните изисквания на ИИКТ-БАН;
- Справка за научните и научно-приложните приноси;
- Декларации за участието на кандидата в научни проекти;
- Декларация за оригиналност на резултатите и липса на плагиатство.

Представените документи са в съответствие със ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, правилника на БАН и специфичните изисквания на ИИКТ-БАН за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „професор“.

2. Кратки биографични данни за кандидата

Доц. д-р Иван Лирков е роден през 1963 г. През 1988 г. се дипломира във Факултет по математика и информатика в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ със специалност математик. Образователна и научна степен „Доктор“ получава през 1991 г. в „Координационен център по информатика и изчислителна техника“ (КЦИИТ), БАН. От 1987 г. до 1988 г работи в КЦИИТ-БАН, след това за кратко е учител в Природоматематическа гимназия "Академик

Никола Обрешков" и от 1994 г. до сега работи последователно в КЦИИТ-БАН, Централна лаборатория по паралелна обработка на информацията (ЦЛПОИ)-БАН, Институт по паралелна обработка на информацията (ИПОИ) –БАН, ИИКТ-БАН. От 2003 г. е ст. н.с. II ст /доцент.

3. Обща характеристика на представените материали

Доц. д-р Иван Лирков е представил за конкурса за „професор“ 44 публикации. От тях 37 са в международни списания и поредици, 7 са в реферирани сборници на международни конференции. Статии [6, 30, 34, 36, 44] от списъка с публикации, представен за конкурса са с импакт фактор, с JCR квартали на Web of Science както следва: [6, 34, 36] - Q1, [44] - Q3 и [30] - Q4. Със SJR ранг са 28 статии и 11 са реферирани в Scopus, Web of Science или Zentralblat.

Представен е списък с 64 цитирания на публикациите, видими в Scopus и/или Web of Science.

Кандидатът е участвал в 6 национални и 10 международни научни проекта като член на научния колектив. Ръководил е 4 проекта по национални програми и е бил ръководител на български екип на 2 международни научни проекта.

В следващата таблица е обобщена представената от кандидата информация за изпълнение на специфичните минимални изисквания на ИИКТ-БАН

Група показатели	Изискване на ИИКТ за минималния брой точки	Брой точки
А	50	50
В	100	162
Г	260	734
Д	140	384
Е	150	498,9

В група показатели В и Г са представени публикации, а в група Е – участие като член на колектива на проекти или ръководство на национални и международни научни проекти.

Минималния брой точки, съгласно специфичните изисквания на ИИКТ-БАН са изпълнени, като по три от показателите (Г, Д, Е) те са близо три пъти повече.

4. Обща характеристика на научната и научно-приложната дейност на кандидата

В представените резюмета на научните публикации, получените резултати са представени в четири тематично обособени групи:

1. Методи за приближено решаване на двумерни и тримерни гранични задачи;
2. Методи и алгоритми за решаване на оптимизационни задачи;
3. Паралелни алгоритми и приложения върху разпределени изчислителни системи;
4. Нови информационни технологии.

В първата група попадат статии [1-7], [9], [13], [18], [22], [31] и [41] от списъка с публикации, с които доц. д-р И. Лирков участва в конкурса.

В представените публикации са разработени паралелни алгоритми за числено решаване на: двумерно и тримерно уравнение на Стокс за несвиваем флуид; системи частни диференциални уравнения от втори ред тип конвекция-дифузия, като за дискретизацията са използвани конформни крайни елементи на Courant; системи с лошо обусловени разредени матрици; системи, възникващи при числената хомогенизация на микроструктури на човешки кости.

Разработени са компютърни модели: на радио-честотна аблация на чернодробни тумори, който включва топлинните и електрически процеси в чернодробната тъкан; на процесите при работа на високочестотен интерферентен портативен апарат за безконтактно отстраняване на кръвосмучещи ектопаразити.

Във втората група са представени публикациите [11], [16], [36], [40], [44] и [43]. Използвани са различни оптимизационни методи, като Монте Карло, метод на мравките за намиране на тримерната структура на протеин в задача за пространственото разположение на аминокиселините в белтъчните молекули. Представени са резултати от експериментално проучване на производителността на паралелно изпълнение на алгоритъм за възстановяване на изображение. Изследвана е хибридна паралелизация, основана на стандартите MPI и OpenMP. Направен е анализ на паралелна реализация на алгоритъма за възстановяване на изображения, използващ трансформация на Анскомб за решаването на изпъкнала оптимизационна задача с ограничения.

Третата група обхваща най-голям брой статии, а именно [8], [10], [12], [14], [15], [17], [19], [20], [21], [25], [26-30], [32-34] и [42]. Безспорно, получените резултати са многобройни и значителни. В справката за оригинални научни и научно-приложни приноси, кандидатът е определил като принос - анализа на алгоритъм за паралелна реализация на тримерна дискретна трансформация върху компютърна система при която комуникациите между изчислителните възли се извършват в тримерна тороидална мрежа.

В последната група са публикациите [23], [24], [35], [37-39]. Представени са резултати от използване на данни от сензори и техники за задълбочено обучение за откриване на режима на транспорт, в реално време, директно на телефона. Предложена е есистема за управление на контрола на достъпа в пристанищен терминал, базирана на прилагането на семантични технологии. Направено е сравнение между различни подходи за улесняване на съвместна препоръчителна система за пътници, които биха искали да посетят „туристически места“.

В статиите на доц. д-р И. Лирков са разгледани редица приложни математически модели. При численото решаване на ЧДУ с висока размерност и особено системи от еволюционни ЧДУ е важно да се построи не само адекватна апроксимация, но и ефективни алгоритми за реализация на съответната дискретна задача. Кандидатът е построил дискретизации, базирани на метода на крайните разлики и метода на крайните елементи, разработил е и е реализирал паралелни алгоритми, направил е сравнителен анализ, изследвал е ускорението и тяхната ефективност, направил е подобрения, с цел постигне на

максимална паралелна ефективност при реализацията на алгоритмите. Приложил е разработените методи и алгоритми за решаване на реални задачи.

Изследователската дейност на доц. д-р И. Лирков напълно съответства на научната специалност „Изчислителна математика“. Кандидатът е получил нови научни и научно-приложни резултати.

5. Отражение на работите на кандидата в трудове на други учени

Доц. д-р И. Лирков е представил списък от 64 цитирания. Всички цитирания са в работи на чуждестранни автори, публикувани в авторитетни издания.

6. Оценка на личния принос на кандидата

Доц. д-р И. Лирков, участва в конкурса с две самостоятелни и 42 колективни публикации. Нямам никакви съмнения относно равностойния му личен принос във всяка една от тях.

7. Заключение

На основание на представените документи по конкурса, приносите и значимостта на научните трудове, смятам че доц. д-р И. Лирков напълно удовлетворява показателите за заемане на академична длъжност „професор“, съгласно критериите на ЗРАСРБ, правилника за прилагане на ЗРАСРБ, правилника на БАН и специфичните изисквания на ИИКТ-БАН.

Оценката ми е положителна. Убедено препоръчвам научното жури да предложи на НС на ИИКТ-БАН да избере доц. д-р И. Лирков за заемане на академична длъжност „професор“ в област на висшето образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.5 „Математика“, специалност „Изчислителна математика“ за нуждите на секция „Научни пресмятания с Лаборатория по 3D дигитализация и микроструктурен анализ“ към ИИКТ-БАН.

23.08.2021 г.



(доц. дн Миглена Колева)