

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Иван Димов Лирков
ИИКТ-БАН

относно материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.5 „Математика“, научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“ (приложения в изчислителната физика и биология) с кандидат Невена Петрова Илиева-Литова

1. Кратки биографични данни

Невена Илиева е завършила СУ „Св. Климент Охридски“ през 1985 г. с квалификация магистър по физика. През 1988 г. защитава дисертация на тема „Квантовые эффекты в двумерных калибровочных теориях“. През 2003 г. е избрана за старши научен сътрудник II-ра степен в Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика – БАН.

2. Общо описание на материалите по конкурса

Публикации — 23, от които 17 статии в списания с импакт фактор и 5 статии в поредици с импакт ранг.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата

Петнадесет от представените за участие в конкурса публикации на кандидата са цитирани в 49 научни труда, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus и IEEE Xplore).

4. Обща характеристика на дейността на кандидата

(а) Научна и научно-приложна дейност

Невена е автор и съавтор на над сто научни публикации и през последните години е участвала в 17 научно-изследователски проекта, от които: ръководител на 3 международни и 3 национални, участник в 7 международни и 4 национални проекта.

(б) Приноси

Приносите в представените материали са с научен и научно-приложен характер и са безспорни.

- Приноси в областта на методи за моделиране, изследване и визуализация на структурата и динамиката на протеини. Изследвани са:
 - Процесът на нагъване на протеините;
 - Разработване на усъвършенствани методи за извличане на функционална информация от молекулно-динамичните данни;
 - Разработване на методи за визуализация и структурен анализ на протеини.
- Приноси в областта на *In silico* изследвания на имуноактивни молекули и комплекси. Изследвани са:
 - Дизайн на мутантни форми на човешкият интерферон-гама със силно намалена биологична активност;
 - Формирането и динамиката на главен комплекс на тъканна съвместимост от клас I (MHC Class I), както и влиянието на възникващи точкови мутации в различни части на комплекса върху неговите функции.
- Приноси в областта на моделиране на физични процеси. Изследвани са:
 - Разработването на хибридна система за образна диагностика, която комбинира позитронно-емисионната томография (PET) с ядрен магнитен резонанс (MRI);
- Приноси в областта на високопроизводителните пресмятания. Изследвани са:
 - Разработката и анализа на инструменти и техники за високопроизводителни пресмятания за изследване на структурата и взаимодействията на биомолекулите.

Бих искал да отбележа един съществен от моя гледна точка момент при резултатите от първата група – разработване на методи за моделиране,

изследване и визуализация на структурата и динамиката на протеините. Представен е оригинален многостепенен метод за моделиране на процеса на нагъване на протеините, който съчетава детерминистични и стохастични методи и позволява описание на протеиновата структура със субатомна прецизност. Методът използва елементи от теорията на интегрируемите модели и топологичната теория на полето, съвместно с високопроизводителни пресмятания за симулиране на еволюцията на системата. Използването на толкова комплексни математични инструменти за решаването на биологични проблеми е рискован подход и толкова по-радващи са получените убедителни резултати. Подобни изследвания загатват за огромния потенциал на математичната биология, чиито основоположници в България са биологът акад. Румен Цанев и математикът акад. Благовест Сендов.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Не се съмнявам в личния принос на кандидата в представените за конкурса публикации.

6. Критични бележки

Нямам критични бележки.

7. Заключение

Представените материали по недвусмислен начин доказват високия професионализъм на доц. д-р Невена Илиева, значимостта на научните ѝ постижения и тяхната висока оценка от страна на научната общност. Личните ми впечатления потвърждават изводите на базата на тези материали.

Като имам предвид всичко това, предлагам доц. д-р Невена Петрова Илиева-Литова да бъде избрана за „професор“ по професионално направление 4.5 „Математика“, научна специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката“.

25 август 2019 г.
София

Член на журито:

доц. д-р Иван Лирков

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**