

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Емануил Атанасов, ИИКТ-БАН

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент”

в Институт по информационни и комуникационни технологии - БАН
специалност „Математическо моделиране и приложение на математиката
(приложения в изчислителната физика и биология)“, професионално направление 4.5.
Математика, обявен в ДВ бр. 21 от 15.03.2022 г.

Основание за становището: Със заповед № 131/13.05.2022 на Директора на ИИКТ-БАН съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” по професионално направление 4.5 Математика, обявен в Държавен вестник, бр. 21/15.03.2022 г.

За участие в обявения конкурс документи е подал единствен кандидат: доц. д-р Елена Боянова Лилкова, главен асистент в секция „Научни пресмятания с Лаборатория по 3D дигитализация и микроструктурен анализ“, ИИКТ-БАН.

1. Кратки биографични данни за кандидата.

През 2011 година д-р Лилкова се дипломира като магистър по медицинска физика във Софийски университет “Св. Климент Охридски”. Защитава дисертация в Софийски университет “Св. Климент Охридски” в направление “Физика на атомите и молекулите” и получава ОНС „Доктор“. От 2015 г. досега работи в ИИКТ-БАН съответно като асистент, програмист и главен асистент (от 2017).

2. Общо представяне на представените материали за участие в конкурса

Д-р Лилкова участва в конкурса с всички необходими документи съгласно ЗРАСБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН, и специфичните условия на ИИКТ-БАН.

- За рецензиране са представени в пълен текст 21 работи на кандидата, като от тях 2 са приети за печат, представени са писма за приемането им. Всички публикации са от типа статия в списание или поредица, 14 от тях са световните бази данни – едновременно в SCOPUS и Web of Science. Има 5 публикации, които са в информационен бюлетин – PRACE Whitepapers. Всички публикации не са използвани в докторската дисертация и не са били подавани в НАЦИД. От представените публикации 14 имат SJR, а поне 4 имат IF. Общият брой публикации на кандидата са 37.

- За участие в конкурса д-р Лилкова е представила списък с 26 независими цитирания, като цитиращите публикации са видими в световните бази данни.
 - Представена е бележка за трудов стаж,
 - Д-р Лилкова е била ръководител на два проекта, финансирани от програмата за подпомагане на младите учени на БАН през 2016 и 2017 година, както и участник в множество значими проекти.
 - Представени са таблици за покриване на минималните изисквания на ИИКТ и за регистрация в НАЦИД. По-долу е представена таблица с минималния брой точки по показатели за академична длъжност „доцент“ и показателите на д-р Лилкова.

ТАБЛИЦА. Минимален брой точки по показатели за академична длъжност „доцент“ по професионално направление 4.5 Математика в ИИКТ-БАН и показатели на д-р Лилкова.

Група показатели	Съдържание	Изисквания за „доцент“	Показатели на д-р Лилкова
А	Показател 1 (дисертационен труд за ОНС „доктор“)	50	50
В	Показатели 3 и 4	100	110
Г	Показатели 5-10	260	300
Д	Показател 11	70	156
Е	Показатели 12-18	20	143
		Общо: 500	759

3. Обща характеристика на научната и научно-приложната дейност на кандидата и приноси в представените за рецензиране работи

Научната и научно-приложната дейност на кандидата е в областта на конкурса. Основните научни резултати на кандидата са свързани с приложения на математиката във физиката и биологията, в моделирането на биологични макромолекули и комплекси. Това е перспективна научна област, изискваща мултидисциплинарни методи и подходи. Д-р Лилкова работи предимно в областта на моделирането с използване на високопроизводителни изчислителни системи (in silico). **Научните и научно-приложни приноси** в представените за рецензиране работи могат да се обобщят в следните 3 групи

- **Молекулно моделиране на човешки интерферон гама** (статии В.1, В.2, В.3, В.4, Г.1, Г.2, Г.4, Г.9, Г.10, Г.11) - изследвани са структурата и конформационните изменения в молекулата на цитокина, както и взаимодействията с различни други молекули. Пресметнати са енергиите на разтворимост на различни представителни конформации на молекулата на цитокина. Постигнато е детайлно обяснение на микроскопично ниво на неочаквания експериментален факт за два порядъка (100 пъти) по-ниската активност на маркираните протеини и невъзможността за отстраняване на маркера от протеини, експресирани в инсектни клетки.
- **Моделиране на антимикробни пептиди (АМП)** – работите Г5, Г6, Г7, Г8, Г12 – работи по изясняване на структурата, свойствата и механизмът на действие на АМП. Показано е, че в разтвор, преди атакуване на таргетната мембрана, нативният пептид и неговият мутант заемат основно конформацията спирала-сгъвка-спирала, а не чисто спиралната такава. Изследвана е вторичната структура на пептиди с предполагаема антимикробна активност, изолирани от антимикробната слуз на градински охлюви. Чрез *in silico* методи е показано, че АМП изпълняват техните функции не индивидуално, а след формирането на клъстери в разтвора след секрецията им.
- **Разработка, анализ и/или тестване на научен софтуер – Г14,Г15,Г16,Г17.** Извършени са както тестове и анализ на съществуващ софтуер, така и са разработени нови модули и интегрирани в свободно-разпространяващи се пакети. Тестовите са проведени на суперкомпютъра Авитохол и други високопроизводителни системи.

4. Цитирания

Общият брой цитирания, посочени от кандидата за участие в конкурса, са 26, от които цитиращите публикации са 23 едновременно в WoS и Scopus, 2 само в Scopus и 1 само в WoS. Проверка в Scopus показва H-индекс 3 при изключени автоцитирания, което е добро постижение предвид възрастта на д-р Лилкова и научната област.

5. Оценка на личния принос на кандидата

От представените за участие в конкурса публикации всички са в съавторство, но в тази област е естествено да се работи в колективи предвид интердисциплинарния характер на изследванията. Личният принос на кандидата не подлежи на съмнение.

6. Критични забележки и препоръки

Добре би било да се отбележи в коя посока е личния принос на автора в публикациите, макар че от контекста за мен е ясно. Може да се помисли за отделяне на някои от темите подзадачите, изпълнявани в колектив, към самостоятелни публикации, където това е възможно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от д-р Елена Лилкова, отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника на БАН и съответния правилник на ИИКТ-БАН. Постигнатите от д-р Лилкова резултати в научно-изследователската дейност напълно съответстват, а по много показатели надминават специфичните изисквания на ИИКТ-БАН за заемане на академичната длъжност „доцент” съгласно приетия правилник за приложение на ЗРАСРБ. Няма доказано по установения ред плагиатство в научните трудове на д-р Лилкова.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове и анализ на тяхната значимост и съдържани се приноси, убедено давам своята **положителна оценка** и убедено препоръчвам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИИКТ-БАН за избор на д-р Елена Лилкова на академичната длъжност „доцент” в ИИКТ-БАН по професионално направление 4.5 Математика.

7. 07.2022 г.

Изготвил ста

На основание

ЗЗЛД