

РЕЦЕНЗИЯ

от професор дфзн Ана Йовкова Пройкова,
Факултет по математика и информатика на Софийския университет "Св. Климент
Охридски"

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност 'доцент'
в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление: 4.5 Математика (Изчислителна математика)

В конкурса за 'доцент', обявен в Държавен вестник, бр. 31 от 12.04.2019 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра Приложна математика и моделиране към Факултет по математика и информатика, единствена кандидатка е гл. ас. д-р Павлина Христова Атанасова от Пловдивския университет "Паисий Хилендарски", ФМИ, кат. Приложна математика и моделиране .

1. Общо представяне на получените материали

Със заповед № Р33-3778 от 12.07.2019 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност **'доцент' в ПУ** по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика, научна специалност Изчислителна математика, **обявен за нуждите на** катедра Приложна математика и моделиране към Факултета по математика и информатика.

За участие в обявения конкурс е подаден комплект с материали на хартиен носител, в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, който включва следните документи:

1. молба до Ректора за допускане до участие в конкурса;
2. автобиография по европейски формат;
3. диплома за образователно-квалификационна степен "магистър";
4. диплома за образователна и научна степен "доктор";
5. удостоверение за трудов стаж;
6. документи, свързани с научните трудове:
 - 6.1 пълен списък на научните трудове;
 - 6.2 списък на научните трудове за участие в конкурса;
 - 6.3 анотация на материалите на български език;
 - 6.4 анотация на материалите на английски език;
 - 6.5 пълен списък на забелязаните цитирания през последните 5 години;
 - 6.6 списък на цитиранията за участие в конкурса;
 - 6.7 самооценка на приносите на български език;
 - 6.8 самооценка на приносите на английски език.

7. документи, свързани с минималните национални изисквания:
 - 7.1 справка за изпълнение на минималните национални изисквания;
 - 7.2 списък на наукометричните показатели по групи според минималните национални изисквания;
8. документи за учебна работа
 - 8.1 справка за аудиторна и извънаудиторна заетост;
 - 8.2 анотация на разработените и водените курсове;
9. документи за научноизследователска работа:
 - 9.1 списък на научноизследователските и образователните проекти;
 - 9.2 служебна бележка от поделение "Научна и приложна дейност" при ПУ за участие в проекти;
 - 9.3 списък на доклади;
10. научни трудове
11. учебно помагало
12. автореферат
13. справка за спазване на допълнителните факултетни изисквания на ФМИ при ПУ;
14. декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
15. комплект документи на хартиен носител (получен 1 брой)
16. комплект документи на електронен носител (получен 1 брой)

Кандидатката д-р Атанасова е приложила за участие в конкурса общо 22 научни труда: 19 научни публикации, от които 3 публикации са използвани в конкурса за главен асистент и 3 учебни пособия; списък на 6 научноизследователски разработки, от които 2 проекта са в рамките на международно сътрудничество с ОИЯИ-Дубна. Приемам за рецензиране 22-ата научни труда, публикувани след дисертацията. В крайната оценка отчитам всички учебни помагала и 6-те научноизследователски проекти. Не рецензирам 13-те научни труда по дисертацията и 16-те научни труда извън проблематиката на конкурса.

Коментар по документите: прави добро впечатление добрата организация на материалите.

2. Кратки биографични данни на кандидатката

Д-р Атанасова има образователно-квалификационна степен Магистър, специалност Математика, специализация Информатика и образователна и научна степен Доктор (2011) и двете степени са присъдени от Пловдивския университет "Паисий Хилендарски". Дисертацията за придобиване на степента ДОКТОР е на тема *Числени методи и алгоритми за изследване на нелинейни параметрични задачи във физиката* с научен ръководител проф. д-мн Тодор Бояджиев.

Д-р Атанасова работи в Пловдивския университет на основен трудов договор от ноември 2010 г., а от седем години и 6 месеца е главен асистент във ФМИ-ПУ.

Д-р Атанасова има дългогодишно сътрудничество с лабораторията по информационни и комуникационни технологии в ОИЯИ-Дубна, в рамките на което е постигнала отлични научни резултати и висока професионална квалификация.

3. Обща характеристика на дейността на кандидатката

Оценка на учебно-педагогическа дейност

Представените материали ми позволяват да оценя високо **учебно-педагогическата дейност на кандидатката**: кандидатката е подготвила 10 учебни помагала – 9 електронни и едно на хартиен носител.

Приложеното към документите помагало на хартиен носител “Лабораторна тетрадка по дисциплината Софтуерни системи по математика” е придружено от разделителен протокол, указващ равен принос на всеки от петимата автори.

Д-р Атанасова е разработила 8 лекционни курса, които провежда във ФМИ-СУ. Достъпът до електронните учебни материали (единствен автор е д-р Атанасова) позволява на студентите да се подготвят и самостоятелно, когато са възпрепятствани да бъдат в университетския кампус. Усилията за подготовка на лекциите са големи и д-р Атанасова трябва да бъде поздравена за сполучливото представяне на учебния материал.

Под нейно ръководство са защитили дипломните си работи 6-ма бакалаври и един магистър. Понастоящем консултира работата на един докторант.

С тези показатели, д-р Атанасова напълно удовлетворява изискванията в ЗВО, ЗРАС, както и специфичните изисквания на ФМИ-ПУ.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидатката

Д-р Атанасова е съавтор и автор на общо 51 научни публикации. За участието в конкурса кандидатката е представила 19 статии, от които 4 публикации в страната и 15 в чужбина; 13 от статиите са в списания с Impact Factor (WoS) или SJR (SCOPUS). С три от статиите, кандидатката е избрана за главен асистент. Те са публикувани в научното списание на ПУ. Две от статиите са самостоятелни.

Останалите 16 статии са в съавторство: 2 статии са с още един автор, като Атанасова е първи автор и в двете статии; 6 статии са с по трима автори, като в 4 статии Атанасова е първи автор; 8 статии са сповече от трима съавтори, като в две статии Атанасова е първи автор. С представения материал д-р Атанасова удовлетворява минималните национални изисквания за академичната длъжност ‘доцент’ както и специфичните изисквания на ПУ-ФМИ за тази длъжност.

В представените за конкурса трудове, основните приноси са в областта на нелинейните частни диференциални уравнения, където числено са определени решения при различни гранични условия и състояния на изучаваните системи. Изследването е тясно преплетено с физиката, което може да се разглежда като основа, върху която се изграждат разглежданите математически подходи.

В свръхпроводимостта LJJ е функция и на времето и на една или на две пространствени координати {късите Джозефсонови контакти зависят само от времето.} Най-простият и най-често използван модел, който описва динамиката на фазата на Джозефсон в LJJ, е смутеното (пертурбираното) уравнение на синус-Гордън. В споменатите работи са изследвани *устойчивостта и бифуркациите* на магнитните потоци в LJJ; числено са изследвани *флуксонните решения* в зависимост от граничните условия. Флуксоните, или вихрите на Абрикосов (Abrikosov vortices) се появяват в свръхпроводниците от втори род и са изключително интересни от теоретична и от практична гледна точка. От теоретичното им предсказание през 1957 г. до вълнуващите експерименти със сканираща SQUID

(Superconducting Quantum Interference Device) микроскопия минават повече от 3 десетилетия, изпълнени с резултати, които са вече в учебниците.

Работите на д-р Атанасова са актуални именно поради съвременното технологично развитие, което отправя поглед към числени решения, сравнително лесни за използване.

Анализ на отделните публикации е направен в следващия раздел.

Д-р Атанасова е участвала с доклади в 15 международни и 2 национални научни конференции в областта на настоящия конкурс – Ичислителна математика. В докладите са представени интересни приложения на изчислителната математика в образованието.

Работила е в 17 научно-изследователски и образователни проекта, в които са използвани получените резултати, публикувани в статиите. Част от научно-изследователските проекти са изпълнени в рамките на сътрудничеството с колеги от лабораторията по информационни технологии в ОИЯИ-Дубна.

Приноси (научни, научно-приложни, приложни) и цитирания

Определям приносите на публикациите като научни и научно-приложни. Кандидатката е представила списък на цитиранията на работите си. Тук е мястото да се коментира, че международните бази с данни (WoS, SCOPUS) включват само цитиранията в списания и книги, които са включени в съответните бази. Ето защо цитиранията в списания, дисертации и книги, които не са част от базите не се отчитат. За това списъкът от цитати, представен от д-р Атанасова, е значително по-дълъг от списъкът от цитирания от SCOPUS (5 след изключване на самоцитиранията на всички автори).

Приносите от работите, публикувани на руски език, са съществени, но са останали извън класификаторите на WoS, SCOPUS по причини, които не са научни. В оценката си на приносите поставям положителен знак за тези изследвания.

Характеризиране на основните постижения.

Работите №1 и №2 са посветени на представянето на обобщени полиноми в светлината на теорията на интерполацията. Серията от работи (№3 – 14, 16, 19) е с приложение във физиката на дългите джозефсонови контакти (long Josephson junction, LJJ).

Работите, №4 - №11, разработени ОИЯИ-Дубна със съавторството на д-р Атанасова, използват цифров подход и, което е важно, показват случаите, в които той има предимства пред аналитичния в изследванията на бифуркациите.

В работата №12 (Existence of continuous solutions of a perturbed Linear Volterra Integral Equations) се доказва съществуването на непрекъснати решения върху компактен интервал на пертурбираните линейни интегрални уравнения на Волтера, след това е предложен числен метод и е показано, че числената схема е сходяща. Тъй като работата не е публикувана в списание, което е в големите бази с данни е останала незабелязана и нецитирана.

В работите №15-19 са получени интересни резултати през миналата година (2018). В №15 се въвежда понятие L-решения на линейни диференциални уравнения с импулси в банаховите пространства. В №16 е изследвана фазовата динамика на стек от дълги джозефсовнови контакти като се наблюдава съвместно съществуване на движещата вълна на заряда и флуксонното състояние. В №17 е показано, че поляронния модел, приложен към хидратирани електронни състояния във вода дава съгласуване на числените и експерименталните данни. В №18 е представен потребителски софтуер за изследване на модел на джозефсонов контакт с магнитни импулси. В №19 се анализира ефективността на два числени подхода от пакета Wolfram Matematika и се доказва предимството на имплицитния метод над явната схема. Публикациите са нови, все още не са цитирани от други изследователски групи.

Анализ на значимостта на приносите в научните трудове на кандидатката

Обобщеният принос на публикациите на д-р Атанасова е в областта на численото решаване на нелинейни диференциални уравнения, който принос представлява научен интерес. Работите представят интересни резултати от гледна точка и на новите технологии (например, SQUID), които могат да намерят място в недалечно време, когато свръхпроводниците от втори род вероятно ще бъдат стандартни материали в космическите изследвания. Приносите на публикациите са съществени за областта.

Количествени показатели на критериите за заемане на академичната длъжност

Кандидатката д-р Атанасова участва в конкурса с 19 статии, от които 4 публикации в страната и 15 в чужбина; 13 от статиите са в списания с Impact Factor (WoS) или SJR (SCOPUS), 3 учебни помагала и доказателства за 5 независими цитирания (след изключване на самоцитиранията на всички съавтори).

Тези материали напълно удовлетворяват изискванията на Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет Паисий Хилендарски за академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.5. Математика:

- поне 8 публикации, които не трябва да са представяни за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, научната степен „доктор на науките“ и за заемане на академичната длъжност „главен асистент“;
- от представените публикации поне 5 трябва да са в списания;
- от представените публикации поне 3 трябва да са в списания с импакт фактор;
- поне 1 учебник или учебно помагало;
- доказателства за поне 5 цитирания.

Оценка за признанието на кандидата сред научните среди у нас и в чужбина.

Кандидатката е позната в гилдията си с добро име - на множество специализирани конференции е представила резултатите си на високо равнище.

4. Оценка на личния принос на кандидатката

От представените от д-р Атанасова 16 статии за участие в конкурса, публикувани след защита на докторската степен и избора за главен асистент, в 7 статии, публикувани в списания с импакт фактор (WoS) д-р Атанасова е водещ автор. Съавторство е подробно описано в раздел 3 на рецензията. Нужно е да подчертая, че съвременните научни изследвания са като правило колективно дело. Макар да няма разделителни протоколи за процентното участие на съавторите, оценката ми е, че д-р Атанасова има съществен личен принос. Тази оценка се базира на самостоятелните научни прояви като ръководителка на международни и национални изследователски проекти. Сравнително големият брой доклади, изнесени на професионални конференции, също доказва самостоятелността на д-р Атанасова.

5. Лични впечатления

Впечатлението ми от д-р Атанасова е от разговорите, които имахме във връзка с участието ѝ в конкурса. Тя е целеустремена и се отнася отговорно към научните изследвания и педагогическите дейности. Тези качества са особено важни в съвременния свят, в който учените често работят в различно обкръжение. Само колаборативно взаимодействие с останалите изследователи осигурява устойчива и продуктивна работа.

Познавах проф. Бояджиев, ръководител на дисертацията на д-р Атанасова, и виждам в нейно лице един добър негов ученик и последовател.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от д-р Павлина Атанасова **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатката в конкурса е представила **достатъчен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС ‘доктор’ и в конкурса за главен асистент. В работите на кандидатката има оригинални научни приноси, които са получили международно признание чрез публикуването им в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на д-р Павлина Атанасова **е несъмнена**.

Постигнатите от д-р Павлина Атанасова резултати в учебната и научно-изследователската дейност, **напълно** съответстват на специфичните изисквания на

Факултета по математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ. Становище: в материалите за конкурса липсва плагиатство.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализа на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и **да** препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Факултет по математика и информатика за избор на д-р Павлина Христова Атанасова на академичната длъжност 'доцент' в ПУ „П. Хилендарски“ по професионално направление професионално направление: 4.5 Математика (Изчислителна математика).

30.08.2019 г. София

Рецензент:

проф. дфзн Ана Пройкива