

РЕЦЕНЗИЯ

Българска Академия на Науките
Институт по океанология - Варна
Вх. № 253/40 01/21.
24.06 2016 г.

на доц. д-р Елисавета Лазарова Пенева
член на жури по избор на академичната длъжност "Доцент" по
професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Океанология“, научно
направление „Математическо моделиране и приложение на математиката“
обявен в ДВ бр. 16 от 26.02.2016 г.,
назначен със заповед № 123 / 26.04.2016 г. на и.д. Директор на Институт по океанология,
избран за рецензент на първо заседание на журито на 10.05.2016 г.

I. Допустимост

Единствен участник в конкурса е Розанджела де Фатима Свиеркоски. Представените документи за конкурса са според изискванията. Кандидатът отговаря на условията за кандидатстване за академичната длъжност "доцент" според чл. 24 (1) ЗРАСРБ, чл. 52 (1) ППЗРАСРБ и чл. 105 на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, а именно:

- Придобила е образователната и научна степен "доктор" през 2005 г.;
- Има стаж 15 години в областта "Математично моделиране и приложение на математиката"
- В продължение на 11 години е преподавала в няколко университета като гостуващ професор и асистент.
- В продължение на 22 години е била член на научноизследователски екипи в няколко научни организации (университети и научноизследователски институти);
- Представила е публикации в специализирани научни издания.

Това ми даде основание да рецензирам представените документи.

II. Биографични данни

Розанджела де Фатима Свиеркоски е получила бакалавърска степен по „Математика – педагогически профил“ в Държавния университет на Понта Гроса, Бразилия. След това магистърска степен по Математика получава в Университет в Бразилия, Бразилия. Научната си кариера продължава, като прави докторантура в Университета на Аризона, САЩ, като получава ОНС „доктор“ по Приложна математика, с насоченост Хидрология. Тези степени, въпреки че са получени в чужбина са признати и у нас, за което е доказателство приложената диплома. Освен това д-р Свиеркоски е провела 3 летни стажа в две много уважавани

институции Националният център за атмосферни изследвания (NCAR) и Националната лаборатория в Лос Аламос (LANL) в САЩ, където предмет на изследването са били числени симулации с модели базирани на крайни елементи.

Що се отнася до местоработата, веднага след получаването на магистърска степен Свиеркоски започва да преподава Математически анализ в Католическия университет на Бразилия (Бразилия), след това в Федералния университет на Гоиас (Бразилия), последван от Университета в Аризона (САЩ) и Тексаски Университет А&М (САЩ). Освен преподавателска дейност Свиеркоски започва развиване на научно-изследователска дейност: два пост-док позиции в Университета на Аризона (САЩ) и Националната лаборатория на лос Аламос (САЩ) – предмет на изследванията е разработка на математически модел за описание на процесите в порести среди. През 2009 г. Свиеркоски започва работа в България, Институт по информационни и комуникационни технологии към БАН, продължавайки работата си върху хидрологични модели на поток в порести среди. В последната година тя работи като разработчик на софтуер в областта на информационните технологии.

Считам, че кариерното развитие на Розанджела Свиеркоски е последователно и целенасочено и тя би допринесла много със своя опит в областта на численото моделиране и би била ценен колега в Института по океанология.

III. Научно-изследователска дейност

Научно-изследователската дейност на Розанджела Свиеркоски се преплита с преподавателската: като начало може да се идентифицира 1994 г., т.е. са изминали 22 години, през който период тя има непрекъсваща дейност: това личи от списъка на публикациите и научно-изследователските проекти с нейно участие. По-долу ще се спра по-подробно на тези точки:

а) Научни публикации

Пълният брой на публикациите както са дадени от кандидатката е 22, от които: 1 учебник, 1 патент, 7 публикации в импактни списания, 5 разширени доклада, публикувани в сборници от конференции, 3 постерни доклада на конференция, 3 учебни пособия, дипломна работа за придобиване на ОКС „магистър“, дисертация за придобиване на ОНС „доктор“. Няма информация, кои от публикациите са участвали за придобиване на докторската степен. Искам да спомена импактните списания, които се ползват с голямо доверие сред научната общност: Journal of Computational and Applied Mathematics, Advances in Water Research, Water Resources Research, Computational Methods in Applied Mechanics and Engineering, Computers

and Mathematics with Applications, Applied Mathematics. 5 от публикациите са самостоятелни, а в други 15 Свиеркоски е първи автор, което говори за водещ принос при подготовка на статиите. Сумарният импакт фактор е 16.583.

Що се отнася до съдържанието на публикациите, бих ги разделила по следния начин:

1) учебни помагала за прилагане на математичните методи в аграрните науки и другаде; 2) разработки на проблеми от приложната математика - хомогенизиране на елиптични уравнения и многомащабен анализ; 3) използване на методи от приложната математика в хидрологията, за моделиране на воден и топлинен пренос, напр. в басейна на р. Амазонка и Ривърсайд в Калифорния, 4) разработка на числени методи за описване на преминаването на дадена субстанция през композитни материали (порести материи, костна структура, дори и в задачи от квантовата механика).

б) Научноизследователски проекти

За периода 1996-2014 г., кандидатката е участвала в 3 научно-изследователски проекта в Бразилия, финансирани от Националния съвет за научно и технологическо развитие, като на 2 от тях е била ръководител; 1 проект, финансиран от Националната фондация на САЩ като един от основните изследователи; в Европа е спечелила стипендия Мария Кюри, която ѝ е позволила да работи в ИИКТ-БАН. Следва да се отбележи, че стипендията Мария Кюри е престижна награда и говори отлично за интелектуалните качества и придобития опит на Свиеркоски. Темите на проектите са разнообразни: подобряване на качеството на обучението по математика в селскостопанското инженерство; моделиране на почвената влага в глобални и локални мащаби; прогноза на хидроложките потоци земя-атмосфера в зависимост от термичните фактори; разработка на полуаналитични методи за решаване на многомащабни елиптични задачи. Те са с определено приложна тематика и се отнасят до търсене на по-евтини от изчислителна гледна точка начини за решаване на сложни математически уравнения. Като работа по проект отчитам и двата летни стажа, които са проведени в Националната Лаборатория Лос Аламос и Националния център за Атмосферни Изследвания в САЩ, много престижни научно-изследователски институции.

В списъка на участията в конференции са изброени 7 международни конференции и 3 национални.

Много важно е и да се отбележи, че кандидатката е патентовала една от разработката си като откритие към Националната Лаборатория в Лос Аламос, което е много високо постижение и рядкост за учените в България.

В обобщение, считам, че кандидатката е натрупала дългогодишен опит в изпълнението

на научно-изследователски проекти и има добра публикационна активност.

IV. Научни приноси

Оценявам научните приноси по реда, който е изложила кандидатката:

- 1) Учебникът „Приложение на математиката в аграрното инженерство“ е ценен принос към педагогическата дейност в съответните ВУЗ. Помагалото е на бразилски португалски език и се използва понастоящем в Бразилия.
- 2) Решение на уравнението на Лаплас в случай на описание на инфилтрация през хетерогенна пореста среда – това е приложен проблем с полезно решение.
- 3) Разработка на математически модели с приложение в науките за Земята, хидрологията, при описание на поток през порести среди със сложна микро и мезо структура: чрез метода на хомогенизация е постигната по-голяма изчислителна ефективност на численото решаване на уравненията и по-висока точност на решението, като в същото време числените резултати са достатъчно надеждни и устойчиви.
- 4) Разработка на математически модели за описване на поток през костна тъкан: използани са методи от хидрологията и метеорологията за описване на този сложен процес, като това представлява един възможен подход.
- 5) Прилагане на математически методи към климатични проблеми – комплексни данни от басейна на р. Амазонка за повече от 50 години са анализирани чрез Монте Карло методи и резултатите представляват интерес за идентифицирането на климатичните промени в региона.
- 6) Разработване на математически модел за решаване на задачи от квантовата механика, по-специално уравнението на Вигнер: отново методи, използвани традиционно в хидрологията и метеорологията, тук описват квантовата среда като пореста материя с вложени частици. Това е интересен и иновативен подход.

В обобщение приемам посочените от кандидатката приноси и ги считам за значими.

V. Цитирания

Според представените от кандидатката данни, общо в базите данни за резюмета и цитирания „Web of Knowledge“ „Science Direct“ и „Research Gate“ са открити 32, цитати на 6 от научните публикации на Свиеркоски. Проверката в „Scopus“ показва 9 от подадените от

кандидатката публикации, като са преброени 26 цитата на 7 от публикациите. В Scopus е цитиран и патента на Свиеркоски. Това е показателно за полезността на работата на кандидатката и че тя е разпознаваема в чужбина. Най-цитираните работи, съответно с 9 и 8 цитата, се отнасят за аналитичната апроксимация за решаване уравненията на Ричардс, на Лаплас и закона на Дарси.

VI. Педагогическа дейност

а) учебни занятия

Първата месторабота на д-р Свиеркоски е 1 година като гостуващ професор в Католическия университет на Бразилия, Бразилия, където води лекции по Математически анализ, по-късно 1 година във Федералния университет на Гоиас, където разработва курс по приложение на математиката в селскостопанското инженерство. Отново учебни занятия като асистент 5 години води в Аризонския университет, САЩ, става дума за няколко математични курса. Няма информация за броя на водените часове.

б) издадени или публикувани в електронен вид учебници

Издаден е учебник по „Приложение на математиката в селскостопанското инженерство“ на бразилски португалски език, който реално се използва в редица университети в Бразилия.

в) дейност със студенти и докторанти

Д-р Свиеркоски е била ръководител на една дипломна работа за придобиване на магистърска степен. Освен това тя е преподавала научни предмети в средното училище в рамките на проект на Националната Лаборатория на Лос Аламос.

Считам, че изискванията за педагогическа работа са спазени в достатъчна степен, както и че преподавателските качества на Розанджела Свиеркоски са добри.

VII. Оценка

Всички представени научни трудове на кандидата са в областта на математичното моделиране и приложение на математиката и съответстват на профила на конкурса. Представените от д-р Свиеркоски научни трудове съдържат множество оригинални резултати в няколко от актуалните направления на съвременната приложна математика (например решаване на задачи от хидрологията, климата, биологията и квантовата механика). Според

предоставените от автора материали, публикациите могат да се обединят в две тематични направления: първото е свързано със създаване на учебни помагала за приложение на математични методи в различни области; второто е свързано с приложение на математични модели, хомогенизация и мултимасщабен анализ, към задачи от хидрологията, климата, биологията и квантовата механика. Публикациите с участие на Свиеркоски са добили популярност, което се доказва с откритите 32 независими цитирания.

Очевидно моята оценка се подкрепя и от обстоятелството, че кандидатката е работила успешно в няколко научно-изследователски колектива в различни части на света: Университет на Аризона, САЩ, Националният център за атмосферни изследвания (NCAR) и Националната лаборатория в Лос Аламос (LANL) в САЩ, Тексаския A&M университет, САЩ, и ИИКТ-БАН.

Искам да спомена и факта, че гражданите на родния град на Свиеркоски признават нейните постижения, като ѝ присъждат титлата почетен гражданин. Това също говори за обществено признание.

VIII. Забележки

Забележките ми са от технически характер. Статиите би следвало да се отделят една от друга, с кламер или телбод, защото е по-лесно да се прегледат. Не намерих електронен носител към комплекта документи. Някои от намерените цитирания са всъщност самоцитати.

IX. Заключение

Въз основа на казаното дотук моята оценка на кандидатурата на д-р Розанджела де Фатима Свиеркоски за доцент по Океанология е положителна. Препоръчвам на Научния съвет на ИО-БАН да гласува за избирането ѝ на академичната длъжност "доцент" в професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Океанология“, научно направление „Математическо моделиране и приложение на математиката“

Дата: 24.06.2016 г.

Член на журито:

(доц. д-р Е. Пенева)