

## Становище

относно научните трудове на д-р Розанджела де Фатима Свиеркоски, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент” в професионално направление „науки за Земята”, научна специалност „океанология”, научно направление „математическо моделиране и приложение на математиката”, обявен Д. В. бр. 16/ 26. 02. 2016г. от Институт по океанология – БАН.

Изготвил становището: проф. дн Веселин Димитров Пейчев

За участие в обявения конкурс са постъпили документи единствено от Розанджела Свиеркоски като те отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и правилата за условията и реда за придобиване на образователни и научни степени и за заемане на академична длъжности в ИО- БАН.

Представени са 22 научни публикации, включително 1 учебник и 1 патент в САЩ.

Д-р Розанджела Свиеркоски е родена през 1970г. в гр. Кастро, Федеративна република Бразилия. През 1991г. се дипломира като бакалавър по математика в Университета в гр. Понте Гроса, а през 1995г.- като магистър по математика в университета в гр. Бразилия. Научна и образователна степен „доктор” получава през 2005г. в Университета на Аризона, САЩ по научна специалност „ Приложна математика в хидрологията” с тема на дисертационния труд „Многонивови аналитични решения и хомогенизация за n-мерно обобщено елиптично уравнение.”

Д-р Свиеркоски работи като изследовател и преподавател в Бразилия, САЩ и България- в Института по информационни и комуникационни технологии- БАН, гр. София.

Представените научни публикации са по проблематиката на конкурса- математическо моделиране и приложение на математиката в областта на хидрологията и науките за Земята.

Д-р Свиеркоски е автор на учебник „Приложна математика в аграрните науки- анализ на данни и модели” (1999), на патент в САЩ-

US.8, 204, 690 B2/ 19.06.2012 („Аналитичен ефективен тензор за проницаеми композитни материали”), както и е автор и съавтор на 20 научни публикации в научни сборници и престижни списания с импакт – фактор („Списание за изчислителна и приложна математика”, „Изследване на водните ресурси”, „Приложна изчислителна математика”, „Изчислителни методи в приложната механика” и др.)

Представени са 34 цитата на публикациите на д-р Свиеркоски, което показва, че те са известни и се ползват от учените в областта на приложната математика.

Научните и научно-приложните приноси на д-р Свиеркоски са в областта на математическото моделиране и приложение на математиката в аграрното инженерство, хидрологията, науките за Земята, моделирането на течение в деформируема и хетерогенна среда, както и при приложение на математиката в квантовата механика.

Като най-съществени научни приноси, които са новост за науката приемам приносите в областта на математическото моделиране и приложението на математиката в хидрологията. Получена е апроксимация на материалния тензор, описващ хетерогенността на средата по отношение на водопропускливостта на скалния масив. Предложен е хомогенизиран модел на течения в йерархични среди с микро- и мезоструктури. Усъвършенствана е методиката за апроксимация на решението на Лаплас при моделиране на инфилтрация в хетерогенна прекъсната пореста среда, при което е постигната по-висока точност на решението.

Математическото моделиране и симулиране е приложено при изследване на климатичните промени във водосборния басейн на р. Амазонка чрез използване на Монте Карло методи за анализ на големи масиви от данни за топлообмена в повърхностните земни слоеве с отчитане на слънчевото въздействие, вятъра и валежите.

Разработени са алгоритми за моделиране на течението на флуиди в деформируема еластична пореста среда. Конкретното приложение е отнесено към костна тъкан, но получените уравнения могат да се използват и в областта на геофизиката и геомеханиката.