

С Т А Н О В И Щ Е

от проф. д-р Снежана Георгиева Гочева-Илиева, ПУ „Паисий Хилендарски”

по конкурс за заемане на академичната длъжност “доцент”
в Пловдивския Университет „Паисий Хилендарски”,
в област на висшето образование: 4 Природни науки, математика и информатика,
професионално направление: 4.5 Математика (Математическо моделиране и приложение
на математиката),
обявен в бр. 88 на ДВ/13.11.2015 г. (с корекция в бр. 90 на ДВ/20.11.2015 г.)
с единствен кандидат: гл. ас. д-р Христина Николова Кулина

I. Кратки биографични данни за кандидатката

Гл. ас. д-р Христина Кулина е родена на 18 юни 1970 г. От 1988 г. до 1993 г. е редовна студентка във ФМИ на ПУ и завършва висше образование по специалността Математика и информатика с отличен успех. Има над 22 години трудов стаж. В периода 1994-1995 г. работи като програмист в секция „Математическо осигуряване” на ИМИ, БАН – филиал Пловдив, а след това за няколко месеца е учител в гимназия. От 1996 г. досега е последователно асистент, ст.ас. и гл.ас. във ФМИ на ПУ. От 2008 до 2012 г. е докторант на самостоятелна подготовка към Института по математика и информатика на БАН, секция „Математически основи на информатика“. През март 2013 г. успешно защитава образователна и научна степен „доктор“ по докторска програма Алгебра и теория на числата, с дисертационен труд на тема „Дизайни в антиподални полиномиални метрични пространства”.

II. Изпълнение на условията за заемане на академичната длъжност „доцент”

Кандидатката гл. ас. д-р Кулина отговаря напълно на условията за заемане на академична длъжност „доцент”, съгласно ЗРАСРБ, чл. 24 (1), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, чл. 53 (1), и Правилника за развитие на АС на ПУ, чл. 65 (1): притежава образователната и научна степен „доктор”; има 20 години трудов стаж като преподавател във Висше училище; по настоящия конкурс е представила достатъчен брой научни трудове, като е спазено условието трудовете да не повтарят представените за придобиването на образователната и научна степен „доктор”. Удовлетворени са също специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика на ПУ „Паисий Хилендарски”, за заемане на академична длъжност „доцент” по професионално направление 4.5. Математика: а) представени са 11 публикации, от които 6 в реферирани списания с импакт фактор, при изискване на общо поне 8 публикации, от които поне 3 в списания с импакт фактор; б) 2 учебни помагала, при изискване за поне 1; в) 10 цитата, от които 2 в реферирани списания с импакт фактор, при изискване за поне 5 цитирания.

III. Общо описание на представените за конкурса научни трудове

Гл. ас. д-р Христина Кулина е автор и съавтор на общо 24 труда. За участие в конкурса е представила 13 труда, както следва: 3 статии в списанието *Biotechnology and Biotechnological Equipment* (с ИФ), 1 статия в списание *Molecular BioSystems* (с ИФ), 2 статии в *Problems of Information Transmission* (с ИФ), 1 статия в списанието *Agricultural science and Technology*, 2 статии от международни конференции, от които 1 публикувана в *American Institute of Physics* (реферирана в Scopus) и 2 статии от национални конференции. Учебните пособия са рецензирани и издадени с ISBN. Предназначени са и се използват за обучение на студентите в ПУ по дисциплините Приложна математика и Софтуерни системи по математика.

Всички представени публикации и учебни пособия са по тематиката на конкурса. Приемам, че във всички трудове в съавторство, участието на кандидатката е равностойно.

IV. Научни и научно-приложни приноси на кандидатката

Научните изследвания на гл. ас. д-р Христина Кулина се отнасят изцяло към областта на настоящия конкурс за доцент по Математическо моделиране и приложение на математиката. В представената Авторска справка на приносите получените резултати са групирани в 3 тематични направления, което приемам.

- Работи [1-4] съдържат резултати по математическо моделиране на биологични взаимодействия с фармакологично приложение за конформационно и функционално охарактеризиране на взаимодействията на аглутинина от пшеничен зародиш, Wheat germ agglutinin (WGA) с порфиринови комплекси и цитотоксични агенти, с предназначение за потенциална терапия на ракови заболявания. Емпиричните данни са обработени с помощта на статистически методи. Получени са характерни за този тип задачи нелинейни статистически модели за изследване на зависимости, като са получени модели с високи коефициенти на детерминация (над 90%), което показва много добро съответствие на моделите с експериментите. Приложен е специализиран софтуер. Следва да се отбележи, че в авторските екипи на тези статии, гл. ас. д-р Кулина е единствен математик.

- Второто направление обхваща публикации [5, 6, 10] по приложение на алгебрични и комбинаторни методи при изследване структурата на ортогонални масиви. Разглеждат се двоични ортогонални масиви с параметри, наречени τ -дизайни в двоично Хемингово пространство $H(n,2)$. Намерени са всички възможни спектри за двоичен ортогонален масив с параметри (τ, n, M) . Определени са ограничения върху спектрите чрез свързани масиви и са приложени разработени авторски алгоритми и кодове в средата на Wolfram Mathematica. В резултат е постигнато намаление на броя на спектрите с повече от 50%. В някои случаи са получени резултати с отхвърляне на всички намерени спектри.

- В [7, 8, 9, 11] са проведени емпирични изследвания на многомерни данни с методите на регресионен анализ с главни компоненти, класификационни и регресионни дървета и техниката на обобщена регуляризираща регресия GPS, както и с многомерен статистически анализ. Получени са модели на задачи за класификации и зависимости от областта на животновъдните науки. Получено е групиране на замърсителите на въздуха в град Димитровград, а за въглеродния оксид е получен регресионен модел в зависимост от останалите замърсители и метеорологичните временни редове чрез прилагане на GPS метода, съчетан с data mining техники и машинно обучение с кросвалидация. Моделите са приложени за краткосрочни прогнози. Последната работа [11] е съвместна с дипломант и прилага многомерен статистически анализ за данни от областта на маркетинга.

Като цяло представените работи съдържат резултати от научен и научно-приложен характер с широк спектър на приложенията и с несъмнено високо качество. Това се потвърждава от шестте публикации в реномирани списания с импакт фактор и 1 публикация с импакт ранк, където резултатите са били оценявани от независими рецензенти и са покрили високи международни изисквания, а също и от рецензирането на всички останали публикации.

V. Учебна и преподавателска дейност

Гл. ас. д-р Кулина има богата и разнообразна учебна и преподавателска дейност. Като асистент, старши и главен асистент е водила във ФМИ на ПУ упражнения по множество дисциплини като: Линейна алгебра, Алгебра I-ва и II-ра част, Теория на вероятностите и математическа статистика, Теория на вероятностите и приложна статистика, Приложна статистика, Приложна математика, Компютърни числени методи, Оптимизационни модели в икономиката, Софтуерни системи по математика и др. През последните години е подготвила и чете лекции по Оптимизационни модели в икономиката, Софтуерни системи по математика, Приложна математика, Маркетингови изследвания, както и няколко специализирани избираеми дисциплини. В преподавателската си работа гл. ас. д-р Христина Кулина използва най-съвременни методи и подходи, специализирани програмни

среди и специализиран математически и статистически софтуер – Wolfram Mathematica, SPSS, R и др.

Ръководила е 5 успешно защитили дипломанти. Участва в подготовката и провеждането на ученически и студентски олимпиади. Всичко това е свидетелство за голяма ангажираност и най-съвременен ниво на нейната учебна и преподавателска работа.

VI. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки към представените от кандидатката материали.

Заклучение

Считам, че научните и научно-приложни приноси на гл. ас. д-р Христина Кулина, съдържащи се в представените публикации и документи се отнасят изцяло към областта на обявения конкурс по Математическо моделиране и приложение на математиката. Резултатите са оригинални и тяхното качество е на достатъчно високо научно ниво. В качествен и количествен аспект са изпълнени всички критерии, формулирани в специфичните изисквания на ФМИ на ПУ, Правилника на Пловдивския университет ПРАСПУ, Закона за развитие на академичния състав и Правилника за неговото прилагане. Кандидатката изпълнява в достатъчна степен изискванията за ниво на преподавателската и педагогическата работа в областта на конкурса, има участие в научни и научно-образователни проекти.

На базата на гореизложеното, **моето становище за заемане на обявената академична длъжност „доцент” от гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е ПОЛОЖИТЕЛНО.**

Предлагам на уважаемото Научно жури по конкурса да одобри кандидатурата и да предложи на факултетния съвет на Факултета по математика и информатика на ПУ „Паисий Хилендарски” да избере гл. ас. д-р Христина Николова Кулина за „доцент” по: област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика (Математическо моделиране и приложение на математиката).

14.02.2016 г.

Изготвил становището:

/проф. д-р Снежана Гочева-Илиева/