

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„професор“

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

професионално направление 4.5 Математика (Теория на вероятностите и
математическа статистика)

за нуждите на Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ (ШУ),

катедра „Икономика и математическо моделиране“ -

Факултет по математика и информатика (ФМИ),

обявен в ДВ бр. 63 от 06.08.2022 г.

Становището е изготвено от проф. д-мн Любен Радославов Мутафчиев – професор емеритус на Американския Университет в България с придобито право на пенсия, в качеството му на член на научното жури по професионално направление 4.5 Математика (Теория на вероятностите и математическа статистика) съгласно Заповед № РД-16 - 201/ 04.10.2022 г. на Ректора на ШУ.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат: доц. д-р Павлина Калчева Йорданова** от ШУ.

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата. На 07.10. 2022 г. Комисия за проверка на документите (назначена със заповед No. РД-16-197/04.10.2022 г. на Ректора на ШУ) е установила законността на подадените документи и взела решение да допусне доц. П. Йорданова до участие в конкурса. На 11.10. 2022 г. научното жури на настоящия конкурс установи, че кандидатката удовлетворява минималните национални изисквания на чл. 26, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ и реши да я допусне до оценяване в съответствие с чл. 3, ал. 3.

За участие в конкурса доц. д-р П. Йорданова е представила списък от общо **24** заглавия, от които: **1** университетски учебник, **1** учебно помагало, **1** монография, **20** статии в научни издания (списания и тематични сборници) и **1** редакторско въведение към специално издание на списание. Всички те са публикувани в периода 2016-2022 г. От всичките 21 статии **13** са в издания с импакт фактор. Учебното помагало, монографията и 3 от статиите са самостоятелни. Останалите публикации са в съавторство. Правят впечатление високото научно ниво на изданията и успешното сътрудничество на доц. Йорданова с учени от България и чужбина. Представени са също и **всички** други изискуеми документи (дипломи, документ за доцентура, справка за цитирания, справка за изпълнение на минималните национални изисквания, справка за допълнителните показатели на научната област на конкурса, копия на научните трудове, справки за участие в научни проекти, редакционни колегии, научни организации, конференции, семинари и научни журита), които подкрепят високите научни и педагогически постижения на кандидатката.

2. Данни за кандидата. Доц. Йорданова е получила магистърски степени по математика със специализации: иконометрия и педагог по математика и информатика от ФМИ на ШУ съответно през 1996 и 1998 г. През 2006 г е защитила успешно дисертация в

Института по математика и информатика (ИМИ) при БАН и е получила образователната и научна степен „доктор“ по теория на вероятностите и математическа статистика, а през февруари 2014 г. е избрана за „доцент“ в ШУ. Доц. Йорданова е участвала в редица научни семинари и курсове, някои от които организирани от авторитетни институции и организации в чужбина, като IRMA (Страсбург, Франция), Международна асоциация по изчислителна статистика, Европейски научен фонд, International Biometric Society, издателства Elsevier и Taylor & Francis. През 2015-19 г. доц. Йорданова е била основен изследовател (principal investigator) по проект на Национален фонд за научно и технологично развитие към Техническият университет „Федерико Санта Мария“ (Валпараисо, Чили). Участвала е също в проекти за двустранно сътрудничество между България и Австрия през 2018-19 г. Била е лектор по програма „Еразъм“ в Университета на Авейро (Португалия), Университета „Йоханес Кеплер“ (Линц, Австрия) и Университета „Казимир Велики“ (Бидгощч, Полша), а също така и лектор по покана в Центъра по статистика и приложения в Лисабон (Португалия). На национално ниво доц. Йорданова е била ръководител на 6 вътрешно университетски проекти, участвала е в 3 проекти на МОН и в 12 вътрешно университетски проекти. Тя е член на редица професионални и научни организации у нас и в чужбина (American Mathematical Society, International Statistical Institute - ISI, International Association for Statistical Computing, International Association for Statistical Education и др.). През 2015 г. е получила стипендия от ISI, която ѝ е дала възможност да участва в 60-тия световен конгрес на тази организация в Рио де Жанейро (Бразилия). Накрая ще отбележа и активната редакторска дейност на кандидатката. Тя е била поканен редактор на специално брой на Journal of Applied Statistics, асоцииран редактор на списанията Stochastic Analysis and Applications и Research in Statistics и член на редакционните колегии на други 4 международни списания и 1 сборник от научни трудове, издаден от ШУ.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата. Справките за изпълнение на минималните национални изисквания (МНИ) за академичната длъжност „професор“, за изпълнение на допълнителните показатели, приложими за област на висше образование „Природни науки, математика и информатика“ и описанието на оригиналните научни приноси **отразяват правилно** научните постижения на кандидатката. Научните интереси на доц. Йорданова (включително и тези от общия списък на публикациите) са от научната област на обявения конкурс. Най-общо казано, те са от областта на вероятностния и статистически анализ на екстремни наблюдения, оценяване на параметрите, управляващи тежестта на опашките на вероятностни разпределения и приложения на модели на случайни процеси и статистически оценки в задачи от застрахователната и финансовата математика.

Получените от кандидатката резултати показват задълбочено познаване и владение на необходимия вероятностен и статистически апарат, както и траен интерес към приложения в математическите финанси и анализ на риска. По-нататък ще се спра на изпълнението на законоустановените изисквания за заемане на академичната длъжност „професор” във ФМИ на ШУ.

От приложената справка следва, че:

- по група показатели **А** доц. Йорданова има **50** точки (т.) при МНИ – **50** т. (научна степен „доктор“);
- по група показатели **Б** доц. Йорданова има **0** т. при МНИ – **100** т.;
- по група показатели **В** доц. Йорданова има **100** т. при МНИ - **100** т. (хабилитационен труд - монография).;
- по група показатели **Г** доц. Йорданова има **879** т. при МНИ – **200** т. (Показател Г7: 864 т., Показател Г8: 15 т.);
- по група показатели **Д** доц. Йорданова има **364** т. при МНИ – **100** т. (46 цитирания в периода 2014-2022 г., индексирани в международната база Scopus);
- по група показатели **Е** доц. Йорданова има **133** т. при МНИ - **100** т. (Показател Е15: 30 т., Показател Е16: 20 т., Показател Е18: 40 т., Показател Е19: 3 т., Показател Е20: 20т., Показател Е21: 20 т.).

Представените от кандидатката научни трудове **не повтарят** такива от предишни процедури за придобиване на академичната длъжност „доцент” и научната степен „доктор”. **Няма доказано** по законоустановения ред **плагиатство** в представените по конкурса научни трудове. МНИ за заемане на академичната длъжност „професор“ са удовлетворени.

4. Характеристика и оценка на преподавателската и административната дейност на кандидата. Доц. Йорданова е започнала трудовия си стаж в ШУ през **1996 г.**, където работи и до днес. От **01.03.2014 г.** тя заема академичната длъжност **доцент**. Участвала е активно в бакалавърските и магистърските програми на ШУ. Чела е **лекции** от различни области на стохастиката, като: Теория на вероятностите, Вероятности и статистика, Вероятности и статистика II част, Случайни процеси, Статистика, Статистика с Excel, Иконометрия, Математическа статистика, Статистика и иконометрия, Теория и управление на риска, Финансова математика, Статистика и моделиране на зависимости, Случайни процеси и анализ на динамични редове, Теория на масовото обслужване. Водила е и **семинарни упражнения** както по различни стохастични курсове, така и по Диференциално и интегрално смятане, Математически анализ II част, Проективна и аналитична геометрия, Математика III и IV част и Статистически методи в биологията. Доц. Йорданова има също богат опит във воденето на **лабораторни упражнения** по Информационни технологии, Електронни таблици, Практикуми по информатика, Мултимедийни технологии. Чела е **лекции на английски език** както в ШУ, така и в Австрия, Полша и Португалия. Ръководила е **6 дипломни работи** и е била **ръководител** на магистърска програма „Статистика и иконометрия“. Доц. Йорданова има богат **административно-професионален опит**. Участвала е в: кандидат-студентски кампании, статистически обработки на данни към катедра „Социална педагогика“ на ШУ, обобщения на данни от анкети в ШУ, държавни изпити и научни журита.

Гореизложените факти ми дават пълно основание да смятам, че доц. Йорданова е безспорно **полезен** математик, статистик и педагог в колектива на ШУ.

5. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата, съдържащи се в материалите за участие в конкурса. От представените 20 научни публикации за участие в конкурса 12 са в издания с импакт-фактор. Разпределението им е, както следва: 3 статии в областта на Q1, 1 - в Q2, 7 - в Q3 и 1 - в Q4. (Тук Q_i , $i=1,2,3,4$, е i -тия Web of Science квантил на разпределението на импакт фактора на научните издания в годината, в която доц. Йорданова е публикувала.) Публикациите са в издания с висок международен авторитет. Списъкът от цитирания за годините от 2013 г. до днес е респектиращ. Той включва 46 публикации в списания, които имат както теоретична, така и силно приложна насоченост. По-нататък ще направя кратка оценка на научните приноси, следвайки тематичното разпределение, което доц. Йорданова е направила в приложената справка, като следвам също и номерацията от списъка на публикациите за участие в конкурса.

А (статии [7,8,11] и приложената монография). Тези изследвания са мотивирани от идеята на американския статистик Тюки за бокс-плот конструкция, чрез която се откриват „аутлайери“ (подозрително големи или малки стойности) в извадка от наблюдавана случайна величина. При величини, чиито плътности на разпределение имат графично „тежки“ опашки, теорията на Тюки дава понякога нееднозначен практически резултат. По-точни изводи могат да бъдат получени с въвеждането на понятието за p -граница (лява и дясна), където p е параметър, който може да се изменя в интервала $(0,0.5)$ и може да бъде зададен от изследователя. Всички наблюдавани стойности на случайната величина, които са по-малки от лявата p -граница или по-големи от дясната p -граница се наричат външни. Кандидатката е представила подробни изследвания за вероятностите за поява на външни стойности като функции на параметъра p и е описала как те влияят върху тежестта на опашките на вероятностните плътности. По такъв начин е получена нова класификация на опашките на вероятностните разпределения. Разгледани са много конкретни примери на популярни разпределения с тежки опашки, за които са пресметнати вероятностите за външни стойности.

Б (Статии [1,3,4,9,19] и приложената монография). Тази група от изследвания се отнася до статистическото оценяване на параметри, определящи поведението на екстремалните стойности на наблюдаваната случайна величина. За тази цел се въвеждат по подходящ начин съответните им емпирични еквиваленти (статистики). Основна роля тук имат въведените в т. А външни стойности на наблюденията. Показано е, че при определени условия относителните честоти на p -външните стойности са асимптотично неизместени, слабо състоятелни, асимптотично нормални и асимптотично ефективни оценки на съответните характеристики на тежестта на опашките на разпределението на наблюдаваната случайна величина. Кандидатката е изследвала също така величини, чиито функции на разпределение имат правилно изменящи се опашки (т.е. поведението им при неограничено нарастване на аргумента се определя от показателна функция, чиято степен остава винаги постоянна при изменението на аргумента y). Тук получените от кандидатката статистически оценки зависят само от частни на наредените статистики в случайна извадка от независими наблюдения. Оказва се също (вж. [19]), че получаването на статистически оценки от такъв

тип е възможно и когато ограничението за независимост на наблюденията в извадката се замени с по-слабото условие за наличие на плъзгащи се средни.

В (статии [10,13,16,18,20]). Изследвани са модели на случайни процеси, които имат приложения в застраховането и оценките на вероятността за фалит. Те включват многомерна модификация на процеса на застрахователен риск на Крамер-Лундберг, многомерни суми с еднакъв брой случайни събираеми, които моделират броя на заявките при процеси на риск, за които брояният искомите процес е смесен Пуасонов процес, а смесващата случайна величина е Парето разпределена. Разгледани са и обобщения на Variance-Gamma process, представящ се като разлика на два независими процеса на възстановяване с интервали между възстановяванията, които са гама разпределени. Представените изследвания имат ясно изразена приложна насоченост.

Г (статии [2,12,14,17]). Тези изследвания анализират финансови временни редове, подходящи за моделиране на поведението на банковия лихвен процент по кредити и депозити и на възвращаемостта на акции и друг вид инвестиции. Както е известно, през последните няколко години се наблюдават някои нетипични за финансовото моделиране явления, като например осцилации около нулата на моделиращия процес и асиметрия в разпределението на случайните грешки. Основна насока на изследванията от тази област е подобрене на съществуващите методи за анализ с цел отчитане на влиянието на новите нетипични явления. Чрез подходящи детерминистични трансформации на времето и нормировки на грешката са получени характеристики на въведените случайни процеси в термини на вероятностни разпределения, трансформации на Лаплас-Стилтес, средни стойности и моменти от по-висок ред, марковски свойства, асимптотична нормалност. Получени са нови свойства и обобщения на известни вече модели.

Д (статии [5,6,15]). Това е също приложна тематична област, базирана на данни от научни центрове в Чили. Тук, освен класическия регресионен метод, се прилагат и предложените в т. А методи и оценките от т. Б. Това се налага поради наличието на тежка опашка в разпределението на случайната грешка. След игнориране на статистически нетипично наблюдение е установена валидността на класически резултат за линията на тренда на наблюденията. Методите и предложените оценки в т. А и Б се прилагат също и за извадки с малък обем, като резултатите се сравняват с тези, получени с помощта на регресионен анализ и класическия критерий на Колмогоров-Смирнов.

От направения преглед се вижда, че приносите на кандидатката в представените по настоящия конкурс трудове се характеризират с въвеждане и доказване на валидността на нови хипотези и твърдения и развитие на нови подходи и методи за изследване. Голяма част от публикациите имат ясно изразен научно-приложен характер. Смятам, че авторите в съвместните публикации имат еднакъв принос.

6. Критични бележки и препоръки. Материалите по настоящия конкурс, изисквани от ЗРАСРБ, са подготвени от доц Йорданова коректно и акуратно. Нямам критични бележки и препоръки по научните трудове на кандидатката.

7. Лични впечатления за кандидата. Познавам доц. Йорданова от научните ѝ доклади, изнесени на общия семинар по Вероятности и статистика в ИМИ на БАН. Бил съм член на научното жури при придобиването на академичната длъжност „доцент“. Имам отлични впечатления от работата на доц. Йорданова.

8. Заключение за кандидатурата. След като се запознах с представените в конкурса материали и научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, потвърждавам, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и Правилника на ШУ за развитие на академичния състав. Както вече отбелязах, кандидатката удовлетворява МНИ в професионалното направление 4.5. Математика (Теория на вероятностите и математическа статистика). Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на компетентния орган по избора на Факултета по математика и информатика при ШУ „Епископ Константин Преславски“ да **избере Павлина Калчева Йорданова** да заеме академичната длъжност „**професор**“ в професионално направление 4.5 Математика (Теория на вероятностите и математическа статистика).

29.10. 2022 г.

Изготвил становището: проф. дмн Любен Мутафчиев