

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„професор“

в област на висше образование „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), Факултет по математика и информатика (ФМИ), обявен в ДВ бр. 63 от 6.08.2022 г. и на интернет страницата на ФМИ на ШУ

Становището е изготвено от проф. дн Марусия Никифорова Божкова, Факултет по математика и информатика (ФМИ) - Софийски университет “Св. Кл. Охридски“ (СУ), в качеството на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № РД-16-201/ 4.10.2022 г. на Ректора на Шуменския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат** : Доц. д-р Павлина Калчева Йорданова, Факултет по математика и информатика, Шуменски Университет „Епископ Константин Преславски“.

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в Шуменския Университет „Епископ Константин Преславски“ (ПРАСШУ).

За участие в конкурса кандидатката Павлина Йорданова е представила списък от общо 24 заглавия, в т. ч. 21 публикации в български и чуждестранни научни издания като 20 от тях са видими в международните бази данни – SCOPUS и/или Web of Science, 1 монография със заглавие „Probabilities for p -outside values and heavy-tails“ на английски език, 1 учебник, озаглавен „Статистическо моделиране на вероятностни разпределения с Excel“ в съавторство и 1 ръководство по теория на вероятностите. Представени са и множество други документи в това число служебни бележки и удостоверения от работодател, ръководител на проект, референции и отзиви, награди и други подходящи доказателства, подкрепящи постиженията на кандидата. Всички необходими по процедурата документи, са оформени изрядно.

2. Данни за кандидата

Кандидатката е завършила през 1996 образователната степен магистър по Математика със специализация иконометрия във Факултета по математика и информатика, при ШУ „Епископ Константин Преславски“. През 1998 г. придобива и педагогическа специалност от същия университет, а през 2006 г. защитава дисертационен труд на тема „Многомерен функционален екстремален критерий“ и придобива ОНС „Доктор по математика“ от Института по математика и информатика при БАН. Академичната си кариера доц. Йорданова започва в ШУ „Епископ Константин Преславски“ като асистент по теория на вероятностите и математическа статистика, след което преминавайки през старши (2002 г.) и главен асистент (2004 г.) се хабилитира през 2014 г. и досега заема тази позиция отново ШУ. През годините тя непрекъснато е надграждала своите компетенции и умения в различни курсове и специализации. За своите постижения през 2019 г. е наградена с отличие за постигнати значими научни резултати и публикации в престижни международни списания от СМБ - секция Шумен.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

Научните трудове на кандидатката отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 26, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на ШУ „Епископ Константин Преславски“ за заемане на академичната длъжност „професор“ в научната област и професионално направление на конкурса. Общият брой статии, представени за участие в конкурса е **20 научни публикации и 1 статия**, която представлява **редакторско въведение** (статия 21), от тях **13 броя са с импакт фактор (IF) и 7 са с Scimago Journal Rank (SJR) на Scopus**. Представените публикации са публикувани в авторитетни научни журналы в областта като: Journal of Applied Statistics, Stochastic Analysis and Applications, Lecture Notes In Computer Science, Applied Mathematical Modelling, American Institute Of Physics Conference Proceedings и др.

Всички тези трудове са публикувани след конкурса за ст.н.с. II ст. (2014) и не са използвани по предходна процедура за придобиване на ОНС „доктор“ и са на английски език. Резултатите от нейните изследвания са докладвани на: Националния семинар по стохастика при ИМИ-БАН, университета “Йоханес Кеплер” в гр. Линц, Австрия, университета на гр. Авейро, Португалия, университета „Федерико Санта Мария“, Валпарайзо, Чили, 60-тия Световен конгрес по статистика в Рио де Жанейро, Бразилия, 6-тата Международната конференция по анализ на риска в Барселона, Испания, 15-тата Международна лятна конференция по вероятности и статистика в гр. Поморие и други.

Представените научни трудове **отговарят в пълна степен и надхвърлят в пъти** минималните национални изисквания (по чл. 26, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и също така допълнителните изисквания на ШУ за заемане на академичната длъжност „професор” в научната област и професионалното направление на конкурса. Не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове. От публикациите, представени в конкурса, кандидатката има 3 самостоятелни, а на тези в съавторство е първи автор на 14 от тях. За съвместните статии както е видно от приложените документи, приносът на доц. Йорданова е равностоен на този на другите съавтори. Също така, от приложените документи по конкурса е видно, че кандидатката е участвала в 2 международни научни и научно-приложни проекти, на единия от които е ръководител и 21 национални, на 6 от които е ръководител. Впечатляваща е нейната дейност като редактор и рецензент за редица авторитетни издания като: Journal of Applied Statistics, Mathematics, Symmetry, Communications in Statistics - Theory and methods, Extremes, Applied Mathematical modelling, Insurance: Mathematics and Economics и др. Участвала е с доклади в 42 международни и национални конференции.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

Доц. Йорданова има богат преподавателски опит, което е видно от приложените справки. Накратко, чете курсове по Теория на вероятностите, както за бакалаври спец. Бизнес математика, Математика, Компютърна информатика, Компютърни информационни технологии, Вероятности и статистика II част; Икономика и математика; Случайни процеси; Статистика; Статистика с Excel; Иконометрия и други в съответните специалности на ШУ, предимно за студенти трети и четвърти курс, така и аналогичните за магистри със съответната трудност и задълбоченост. Има общо 6 дипломанти и е ръководител на МП “Статистика и иконометрия”. Към това трябва да прибавим и приложените учебник и ръководство по Теория на вероятностите, съпътстващи нейната педагогическа практика не само при водене на лекции, но и като асистент при водене на семинарни и лабораторни упражнения.

5. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса

Представените научни трудове и съответно постижения на доц. Йорданова могат да бъдат групирани както следва: *в областта на теоретично изучаване на p -вероятностите за външни стойности при различни разпределения; създаване на статистики за оценки на екстремални стойности; анализ на динамични редове; математическо моделиране на случайни процеси в застраховането и оценяване на вероятността за фалит и приложения свързани с тях, което напълно съпада с научната специалност на конкурса.*

Ще се спира на представената монография, която съдържа част от основните теоретични приноси на кандидатката. Тя е посветена на получаване на вероятностите за леви и десни p -външни стойности, където чрез техните обратни функции по отношение на неизвестните параметри се дефинират и изучават IPO (Inverse Probabilities for Outside values) и IPO-NM (ако за получаването им се използва числен метод (Numerical Method), оценките. Тези статистики позволяват да се оценят стойностите на параметрите, които управляват поведението на опашката на наблюдаваната функция на разпределение без предварителна информация за центъра и параметрите на мащаба. Основните приноси на кандидатката се състоят в дефиниране и изследване на основните свойства на вероятностите за леви и десни p -външни стойности и p -оградки, за които са изведени формулите за p -външни стойности в най-важните частни случаи. С използване на Монте Карло метода са наблюдавани случаи, когато IPO-NM оценките превъзхождат други добре познати оценки на същите параметри. Получени са общите формули за вероятностните разпределения на броя на левите и десните p -външни стойности в извадка от независими наблюдения, както и различни асимптотични свойства на тези оценки. Чрез използване на подходящи трансформации на сл.в. са изведени други силно състоятелни оценки за параметрите, които управляват поведението на опашката на наблюдаваната сл.в. В случая на Парето, Фреше, Лог-логистично и Хил-Хорор разпределение са намерени неизместени, асимптотично ефективни и асимптотично нормални оценки и формулите за техните плътности и дисперсии, което позволява построяването на доверителни интервали.

За пълнота да отбележим, че отделно са разгледани и само разпределения с правилно изменящи се опашки с параметър $\alpha > 0$. Получените оценки зависят от типа на изследваната величина и са базирани на логаритмите на различни частни на наредените статистики на извадката. При образуването им е следван подходът на Hill, но вместо средно аритметично на логаритмите на горните порядкови статистики са използвани специфични техни трансформации. С използване на подходящи данни за замърсяване на въздуха, разгледани в предишни изследвания на други автори и чрез сравняване на собствените резултати с техните е илюстрирана ползата от предложените вероятности за p -външни стойности и IPO-NM оценки. Друго достойнство на резултатите е, че са подходящи както за работа с големи извадки, така и за работа с малки и средни извадки.

Съществен принос имат резултатите на кандидатката по отношение на един от основните въпроси в теорията на екстремалните стойности, а именно **оценка на функцията на разпределение и квантилите на наблюдаваната величина, извън обхвата на данните**. Предложен е нов подход за построяване на оценки на параметрите, които определят поведението на екстремалните стойности на наблюдаваната величина дори, когато то зависи от повече от един параметър, или когато функцията на квантилите няма явен вид. Той се базира на обръщане на вероятностите за p -външни стойности и предварително оценяване на p -границите.

В направлението математическо моделиране на случайни процеси в застраховането и оценяване на вероятността за фалит, един от приносите на кандидатката се състои във въвеждането на общи „многомерни“ процеси на застрахователен риск, които са стохастично еквивалентни на добре известния едномерен процес на Крамер-Лундберг и в същото време се явяват обобщение на процесите на риск с общи шокови влияния, Поасоновият процес на риск от степен k , отрицателно биномният процес на риск, процесът на риск с Поля-Аепли или с Поля-Аепли от степен k , и др. Друг принос са изследваните симулационно многомерни съставни суми с еднакъв брой събираеми, които се явяват разпределения на времевите сечения на броящите исковете процеси при многомерни процеси на риск. Съществен принос в това направление са изследванията, свързани с апроксимиране на процеси на риск със смес или такива, при които не съществува дисперсия на размерите на застрахователните искове.

По отношение на приносите, свързани с подобряване на съществуващи методи за **анализ на динамични редове**, получените резултати са в опит да се преодолее основния недостатък при много от подходите за анализ на динамични редове, а именно това, че те дават възможност за прогнозиране само на отделни числови характеристики на случайния процес. Резултатите на доц. Йорданова дават възможност за пълна характеристика на разглежданите процеси, като е запазена възможността за нелинеен тренд, което е постигнато чрез неслучайна трансформация на времето. Резултатите в това направление са свързани с моделиране на съвременните лихвени проценти по влоговете и кредитите и са приложени върху реални данни от три динамични реда за лихвени проценти на потребителските кредити на Централната банката на Чили.

Научните резултати на кандидатката са известни на учените в областта. Доц. Йорданова е приложила справка за 48 забелязани цитирания, от които 46 са в *списания, които са реферирани в SCOPUS и WoS* и 2 са в списания, реферирани в други бази данни.

В заключение, представените публикации и монография съдържат **нови и оригинални теоретични и научно-приложни резултати, на високо научно ниво в областта на теорията на вероятностите и математическата статистика**. Областта на изследванията е **широко-спектърна** и включва теоретично разработване, приложение и подобряване на съществуващи методи както в областта на p -вероятностите за външни стойности при различни разпределения, така и при създаване на статистики за оценки на екстремални стойности, анализ на динамични редове и математическо моделиране на случайни процеси в застраховането и оценяване на вероятността за фалит.

6. Критични бележки и препоръки. Имам по-скоро пожелание към кандидатката – да посвети част от усилията си в работа с докторанти, на които със сигурност има какво да предаде от своя опит и по-нататъшни идеи за развитие в областта.

7. Лични впечатления за кандидата Познавам доц. Йорданова от годините ѝ на докторантурата в ИМИ-БАН като изключително любознателен и талантлив млад учен както и от многобройните ѝ изяви впоследствие на научни семинари и конференции у нас. Беше участник в проект, който ръководех и имам непосредствени впечатления от инициативността, упоритостта и професионализма, с които подхожда към решаване на поставените ѝ задачи. Тя е оставила в мен отлично впечатление в научно отношение, а също и като коректен и кооперативен член на колектива.

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 съответния Правилник на ШУ „Епископ Константин Преславски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „професор“ в научната област и професионално направление на конкурса. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

16. 11. 2022 г.

Изготвил становището:
(проф. дн Марусия Божкова)