

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„професор“

**в професионално направление 4.5 Математика (Вероятности и Статистика),
за нуждите на Шуменския университет „Еп. Константин Преславски“ (ШУ),
Факултет по математика и информатика (ФМИ),**

обявен в ДВ бр. 63 от 2022 г.

Рецензията е изготвена от: **доц. д-р Дончо Стефанов Дончев ФМИ, СУ”Св. Климент Охридски”**, в качеството ми на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № РД.16.201/04.10.2022 г. на Ректора на Шуменския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат:**

Доц. д-р Павлина Калчева Йорданова, ШУ „Еп. Константин Преславски“

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ.

За участие в конкурса кандидатът Доц. д-р Павлина Калчева Йорданова е представил списък от общо 20. заглавия, публикации в български и чуждестранни научни издания. Представени са също така публикувани университетски учебник, учебни помагала и научна монография както и справки за изпълнени минимални изисквания по чл. 26 от ЗРАСРБ, за наукометричните показатели на публикациите, за цитиранията, за участие в и ръководство на национални и международни проекти, както и документи отразяващи преподавателския опит и ръководството на докторанти.

Бележки и коментар по документите нямам.

2. Данни за кандидата

Павлина Калчева Йорданова получава магистърска степен по Математика в ШУ „Еп. Константин Преславски“ през 1996 г. През 2006 г. защитава дисертация на тема Многомерен функционален екстремален критерий и получава докторска степен по математика в Институт по математика и информатика при БАН под ръководството на проф. Е. Панчева. От 1998 до 2014 г. тя е последователно асистент, старши и главен асистент в ШУ „Еп. Константин Преславски“, където от 2014 г. заема позицията доцент. През 2010 г. участва в семинар на тема „Някои съвременни изследователски теми в теорията за екстремните стойности“ в Центъра по Статистика и приложения, Лисабон, Португалия. През 2013 г. е гост - преподавател в Университета “Йоханес Кеплер”, гр. Линц, Австрия, където изнася курс по “Анализ на динамични редове” с магистри. Научните и интереси покриват следните области: анализ на екстремалните стойности, теория на риска, теория на вероятностите, случайни процеси, анализ на динамични редове, математическа, компютърна и приложна статистика, финансова математика. Участник и ръководител на редица национални и международни научни проекти.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

В работа 1 са намерени вероятностите за десни външни стойности в случай на експоненциално разпределение на Фреше. Предлага се разновидност на метода на моментите за изразяване на неизвестните параметри чрез емпиричните относителни честоти на тези външните стойности. Съответната система от уравнения няма явно решение, затова се прилагат числени методи. Намерените решения са дефинирани като IPO-КМ оценки. Изучени са свойствата на тези оценки.

В работа 3 е предложен оригинален метод за оценка на параметъра, който управлява поведението на опашката на ф.р. сл.в., който може да се използва при широк клас вероятностни разпределения с правилно изменящи се опашки.

В работа 4 са намерени оценки на индекса на правилно изменение на опашката на ф.р. на популация в термините на наредени статистики от

централната част на вариационния ред на извадката. Тези оценки зависят от вида на разпределението. Доказани са важни свойства на тези оценки като неизместеност, състоятелност, асимптотична нормалност и асимптотична ефективност. Резултатите се отнасят до лог-логистично разпределение, разпределение на Фреше и Egor-Hill разпределение и допълват предишни резултати на автора, свързани с разпределението на Парето.

В работи 7 и 8 се изучават теоретичните и емпирични външни стойности на разпределенията и техните свойства. В работа 7 са изчислени теоретичните вероятностите на външните стойности за някои конкретни разпределения, напр. Парето, Гама, Логистично, Фреше, на някои устойчиви закони и др. В работа 8 е развита обща теория на външните стойности, отнасяща се до широк клас разпределения. Тези резултати позволяват да се намерят оценки за поведението на опашката на разпределението на наблюдаваната величина извън обхвата на данните.

В работа 9 са получени асимптотични резултати за поведението на частното на две наредени статистики от централната част на вариационния ред на извадка от популация с правилно изменяща се опашка. Тези резултати са конкретизирани в случая на разпределението на Парето като е получена явна формула за плътността на оценката на параметъра на разпределението и са намерени математическото очакване и дисперсията на оценката.

В работа 12 се изучава модел на стохастичен лихвен процент, който отчита волатилността на пазара на финансови инструменти. В него се използва Гама процес за моделиране на еволюцията на лихвените проценти. Тогава доходността на нерисковите активи се описва с помощта на Лог-Гама процес, за който в Теореме 3.1 на статията са получени редица важни резултати.

Изследванията, започнати в работа 12 са доразвити и допълнени в **работа 14**. Обект на изследване са по-широк кръг от процеси, свързани с Гама-субординатора. Авторите наричат тези процеси Inverse Log-Gamma, Inverse Log-G-Gamma, Inverse Log-Variance-Gamma и Inverse Log-Variance-G-Gamma процеси. Съответните обобщения на Теорема 3.1 от работа 12, отнасящи се до тези процеси се съдържат в Теорема 4.1.

Работи 16 и 20 са посветени на обобщения на класическия модел на риск на Крамер-Лундберг. Обобщението се състои в това, че времената между постъпване на исковете са смес на експоненциално разпределение с неотрицателна сл.в. Изследва се поведението на такива модели при неограничено увеличаване на броя на исковете. Показано е, че в зависимост от размера на исковете, именно наличието на крайни втори или първи абсолютни моменти, или отсъствието на такива, са възможни три вида гранично поведение, които се описват в термините на Брауново движение или на едностранно устойчив процес на Леви. **В работа 20** общите резултати, получени в **работа 16** са конкретизирани за случая, когато смесващата сл. в. има разпределение на Парето.

Работа 19 допълва изследванията на автора за получаване на оценки на параметъра на правилно изменение на опашката на ф.р. на наблюдаваната сл.в. Изучени са две такива оценки. Първата се базира на средната хармонична и се нарича t-Хил (t-НШ) оценка. Другата е свързана с Лог-гама разпределението и се нарича t -лог-Хил (t-log-НШ) оценка. Доказана е слабата състоятелност за двете оценки в случая на плъзгащи се средни в рамките на целия клас от разпределения с правилно изменящи се опашки, както и асимптотичната нормалност на t--лог-Хил оценките.

В заключение бих желал най-отговорно да заявя, че статиите, представени за участие в конкурса удовлетворяват минималните национални изисквания на ЗРАСРБ за придобиване на академичното звание „професор“ в научната област и професионалното направление на конкурса; че същите не се прекриват с работи, включени в предишни процедури за придобиване на научни степени и заемане на академични позиции и че представляват оригинални и значими научни достижения.

4.Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

Представените за участие в конкурса учебник и учебни помагала са свидетелство за високите критерии и компетентността на кандидата по отношение на преподавателската дейност.

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

Представените работи показват разнообразие и широта на научните интереси на кандидата, както и богатия математически инструментариум, който използва. Те покриват както области, отнасящи се до класически направления в теорията на стохастичните процеси (работи 12, 14, 20), така и такива, които са свързани със съвременните приложения на тази теория като напр. финансовата математика (работа 6), математическата статистика (работи 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 19), теория на риска (работи 16, 20) и др. Стилът на работите се отличава с краткост и яснота при поставянето на проблемите, подчертаване на приносите на всяка една конкретна работа, и изясняване на връзката и с изследванията на другите автори.

6. Критични бележки и препоръки по отношение на представените работи нямам.

7. Лични впечатления за кандидата

Познавам Павлина Калчева Йорданова от времето на нейната работа над докторската и дисертация, когато имах удоволствието да бъда нейн рецензент. През 2014 г. бях рецензент и на конкурса и за доцент в ШУ „Еп. Константин Преславски“. Четенето на нейните работи ме обогатява, защото съдържа нови идеи и ми позволява да следя най-новите тенденции в много различни и интересни области. Характерът и се отличава със скромност, отзивчивост и принципност.

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 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.

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 „Еп. Константин Преславски“ да избере Доц. д-р Павлина Калчева Йорданова да заеме академичната длъжност „професор” в професионално направление 4.5 Математика (Вероятности и Статистика).

05.11. 2022 г.

Изготвил

рецензията:

доц. д-р Дончо Стефанов Дончев