

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в ИМИ – БАН, обявен в ДВ бр. 108 от 22.12.2020 г.

професионално направление: 4.5 „Математика”,
научна специалност: Теория на вероятностите и математическа статистика

от проф. д-мн Евгения Стоименова, ИМИ – БАН

Представям становището си като член на Научното жури по цитираната процедура, назначено със заповед № 28 от 19.02.2021 г. на Директора на ИМИ – БАН. Единственият кандидат в конкурса е д-р Цветелин Заевски.

1. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса д-р Цветелин Заевски е представил 10 научни публикации. Всички те са публикувани в специализирани международни научни издания и са публикувани след защитената докторска дисертация през 2013 г. Статиите се групират по импакт фактор както следва:

- 5 статии са в списания с импакт фактор от категория Q1
- 1 статия е в списания с импакт фактор от категория Q3
- 3 статии са в списания с импакт фактор от категория Q4
- 1 статия е в Годишника на Софийския университет

Списъкът от 28 цитирания е на 7 статии на кандидата. Представените материали са изготвени в съответствие със ЗРАС, ППЗРАС, както и със специфичните изисквания на БАН и на ИМИ-БАН. Справката за изпълнение на минималните национални изисквания и на изискванията на ИМИ-БАН за академичната длъжност „доцент” показват, че кандидатът удовлетворява изискванията за длъжността.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

Цветелин Заевски е завършил специалност Приложна математика, специализация по математическа икономика, във ФМИ на СУ „Климент Охридски” през 1999 г. През 2013 г. е придобил образователна и научна степен „доктор” по математика. От 2014 г. работи в ИМИ-БАН като асистент.

Д-р Цветелин Заевски е утвърден специалист по стохастично моделиране със съществени резултати в областта на математическото моделиране във финансите. Той участва активно в национални научноизследователски проекти, финансирани от ФНИ.

3. Научни и научно-приложни приноси

Представените научни и научно-приложни приноси на д-р Цветелин Заевски са в съответствие с научната специалност „Теория на вероятностите и математическа статистика”. Кандидатът е класифицирал трудовете си в пет тематични групи:

1. Добавяне на скоково поведение в модели със стохастична волатилност чрез използване на процеси на Леви.
2. Идентифициране на свързани елементи в дадено множество.
3. Слабо зависими от пътя финансови деривативи.
4. финансови деривативи с право на равно упражняване.

5. Лапласови трансформации, свързани с момент на достигане на Брауново движение до ниво.

В първата група трудове влиза 1 статия в съавторство, публикувана в *International Review of Financial Analysis*. В статията е предложен стохастичен модел на волатилност при ценообразуване на опции, който показва поведение на Levy скок. За този модел е изведена обща формула за европейска кол опция. Частен случай на този клас модели е моделът на Бейтс, за който скоковете се моделират от съставен Поасонов процес с нормално разпределени скокове. Изследвани са безкрайни скокове на активност, произведени от tempered stable процес. Емпирично са сравнени прогнозната плътност на вероятността на логаритмичната възвращаемост и цената на опция. Показано е, че tempered stable скокове описват по-точно пазарните цени, отколкото сложните скокове на поасонов процес, приети в модела на Бейтс.

Във втората група е включена една статия, която няма да коментирам, тъй като съм един от съавторите на кандидата. В нея д-р Заевски има водеща роля.

В третата група влизат две статии на тема слабо зависими от пътя финансови деривативи. Предложен е метод за ценообразуване на така наречените деривати по подразбиране, който се основава на предположението, че фалита настъпва в момента на първия скок на даден стохастичен процес. Цената на актива се определя като решение на стохастично диференциално уравнение, задвижвано от процес на скок. Във втората статия са предложени две различни схеми за извеждане на частни диференциални уравнения за цената на деривативи чрез така наречената премия по подразбиране. В първата схема цената на актива е представена като решение на стохастично диференциално уравнение със спиране в случаен момент. Втората схема се основава на добавяне на процес на скок, приемайки, че времето за спиране е моментът на първия скок на втория процес. Изследвана е степента на загуба, която представлява загубата на актива в момента по подразбиране. И в двете схеми са изследвани различни предположения и зависимости между основния актив, времето на спиране и степента на загуба. Разгледан е пример за цената на условна конвертируема облигация където формулата има затворена форма.

В четвърта група влиза 5 статии, разделени в две подгрупи. В първата статия е предложена нова форма на т. нар. Премия за ранно упражняване на деривати от американски тип. Декомпозицията, която е представена, се състои от европейски дериватив и дериватив със стохастичен матуритет. В различни конкретни случаи се стига до познатата форма за американска put опция, където основният актив се задвижва от брауново движение или процес на Леви. Във втората статия е предложен нов подход за определяне на оптималната граница за американските put опция. Дадени са няколко примера, където в частни случаи се потвърждават състоятелността на процедурата чрез сравнение с други числени методи за ценообразуване на американски put опции. Останалите три статии са посветени на игрови опции, които се изследват чрез нов подход, основан на помощни деривати. В допълнение към свойствата на американските опции, игровите опции дават право на продавача да прекрати договора в определен от него момент. Въведен е допълнителен дисконтиращ фактор, който задава времева зависимост в платежните структури. Чрез него може модел плащащ дивиденди да се представи като модел без дивиденди. Разгледани са кол и пут опции, за които сумата, която продавачът дължи за ранно упражняване, е константа. Изведени са уравненията за оптималните граници и е доказано, че те имат единствено решение. Разгледан е специален вид игрова опция, чиято основна характеристика е наличието на право на ранно упражняване както за про-

давача, така и за купувача. Предложен е нов подход при който ранното упражняване на емитента е пропорционално на обичайното плащане на опцията. Изведени са съответните уравнения за оптималните граници и е доказано, че те имат единствени решения.

В петата група е включена една статия, в която са изследвани някои свойства на лапласови трансформации, свързани с момента на първото достигане на брауново движение до частично линейни участъци. Резултатите имат приложение в ценообразуване на финансови деривати, свързани с достигане на някои граници на базовия актив - например бариера или американски опции.

Всички тези научни изследвания на Цветелин Заевски са от областта на обявения конкурс.

4. Отражение на научните публикации на кандидата

В документите на кандидата е представен списък от 28 забелязани цитирания на публикациите, представени за конкурса. Повечето от тях са в научни списания с импакт фактор. Ще отбележа специално една от статиите, която има 18 цитирания от други автори. Количеството и качеството на цитиранията напълно удовлетворява специфичните изисквания на ИМИ-БАН.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Четири от общо 10 представени публикации по настоящата процедура са в съавторство. Смятам, като обща оценка, че в тях д-р Цветелин Заевски има равностойно участие.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки. Документите са подготвени старателно и не затрудняват оценката.

7. Лични впечатления

Личните ми впечатления за Цветелин са отлични като за колега и специалист по вероятности и статистика. Работи активно по проектите и научните мероприятия на ИМИ.

Заклучение

Казаното дотук ми позволява да твърдя, че д-р Цветелин Заевски е високо квалифициран специалист, който има съществени приноси в областта на вероятностите и статистиката. Смятам, че са удовлетворени съвкупността от критерии и показатели за придобиването званието „доцент”, съгласно ЗРАСРБ.

Предлагам Научното жури да препоръча на Научния съвет на ИМИ да присъди на д-р Цветелин Заевски научното звание „доцент” в професионално направление 4.5. Математика, специалност „Теория на вероятностите и математическа статистика”.

София, 19 април 2021 г.

Подпис:

Евгения Стоименова