

СТАНОВИЩЕ

за дисертацията на Цветелин Стефанов Заевски

на тема:

Комбинирани процеси на Ито–Леви

представена за присъждане на образователно-научната степен Доктор,
по научната специалност 01.01.11 "Изследване на операциите".

от: доц. дмн Леда Димитрова Минкова

Биографична справка. Цветелин Заевски е роден на 27.11.1974 год. в София. Завършил е Математическата гимназия в Плевен през 1993 год. През 1999 год. завършва Факултета по Математика и информатика, специалност Приложна математика. Защитава дипломна работа на тема "Модели на финансовия пазар. Оценка на европейски деривати".

Общо описание на дисертацията. Представената дисертация съдържа 154 страници, разделени на 7 глави, от които първата е Увод, а седмата е Заключение. Списъкът с литература, съдържа 67 заглавия.

В **Глава 1**, която е уводна, е направен един подробен исторически преглед на приложението на случайните процеси във финансите.

В **Глава 2** и **Глава 3** се разглеждат съответно процесите на Ито и процесите на Леви. Дадени са примери, (виж стр.17), и преглед на основната техника на смятане с тези процеси.

Съществената част на работата са резултатите в **Глава 4**, където са дефинирани процесите на Ито–Леви и в **Глава 5**, където са процесите на Леви–Ито. И за двата вида процеси се разглеждат основните понятия на стохастичния анализ, необходими за работа с тези процеси – условни математически очаквания, смяна на мярката, мартингална мярка, формула на Фейнман–Кац. Специално внимание е отделено на Марковското свойство на процесите. Авторът твърди, че обобщава Марковското свойство. Това всъщност е конструиране на σ –алгебрата, относно която процесите притежават Марковското свойство. Тъй като конструираната σ – алгебра се отъждествява с наличната информация, тя играе съществена роля при моделите на финансов пазар.

В **Глава 6**, дефинираните вече процеси са приложени за модел на финансов пазар. Анализирани са в този случай условията за самофинансираща се стратегия. Дефинирано е понятието арбитраж и са формулирани условията за отсъствие на арбитраж. Получени са в общ вид уравненията на Black–Scholes за процеси на Ито–Леви, (Твърдение 6.3)

и за процеси на Леви–Ито, (Твърдение 6.4). Получена е оценка за цената на Европейска call опция при процеси на Ито–Леви, (Твърдение 6.6) и при процеси на Леви–Ито, (Твърдение 6.7).

Приложение. Приложението на такъв тип процеси е безспорно. Добре известно е, че по много причини, формулата на Black–Scholes се нуждае от уточнение. Процесите на Ито–Леви, с включване на скоковете, предлагат точно това. От своя страна, процесите на Леви, които обикновено се представят чрез Поасонов процес, както е показано и тук, (стр. 23), също се нуждаят от уточнение. Тук се предлагат процесите на Леви–Ито.

Оформление и изложение. С малки забележки, дисертацията е добре структурирана. Пресмятанията и изводите са много на брой, изпълнени точно и последователно.

Забележки и препоръки.

- стр. 9: При цитиране на работа с повече от двама автори се пише само първия.

- стр. 26: На български е прието да се говори за устойчиви разпределения, а не за стабилни.

- Литературата не е номерирана.

- Добре би било работата да се оформи на глави, а не на части, както се отбелязва от автора в края на Увода.

- Докторантът работи от дълго време върху случайни процеси и приложението им във финансите. От представената работа се вижда, че той има добри резултати в тази област. Добре би било да докладва поне на националния семинар по стохастика и на конференциите по Вероятности статистика. Няма информация за изнесени доклади на конференции и семинари.

- Препоръчвам да се намерят и други приложения на въведените процеси, например процесите на Леви–Ито при оценка на риска.

Авторефератът на дисертацията отразява пълно и точно получените в дисертацията резултати. Авторът формулира пълно и научните приноси в дисертацията. Считаю, че заявените от дисертанта приноси, с малки изключения са действително такива.

Публикациите свързани с дисертацията са две и са самостоятелни. Публикувани са в Journal of Concrete and Applicable Mathematics през 2007 год. Няма открити цитирания.

Заклучение. Считам, че представеният дисертационен труд напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и неговия правилник. Съгласно всичко казано до тук, предлагам на Почитаемото жури да присъди на Цветелин Заевски образователната и научната степен "Доктор".

Дата:.....
гр. София

Подпис:.....
Леда Минкова