

# СТАНОВИЩЕ

от проф. дмн Евгения Стоименова

на дисертационен труд „**Оценяване на конвертируеми ценни книжа във финансовата математика**” с автор Красимир Димитров Миланов

за получаване на образователната и научна степен „доктор” в професионално направление: 4.5 Математика, научна специалност: „Изследване на операциите”.

Представеният дисертационен труд е на английски език. Той е в обем от 132 страници и включва увод, 6 глави и литература от 67 източници. Дисертацията се основава на 5 научни статии в съавторство с научния консултант.

Дисертацията е посветена на методи за оценяване на конвертируеми ценни книжа от два вида: конвертируеми облигации в зависимост от кредитното състояние на емитента им и най-новия тип конвертируеми ценни книжа – КоКо облигациите. Задачите са актуални в последното десетилетие след финансовата криза от 2008 г. КоКо облигациите са създадени именно за нуждите свързани с капиталовата адекватност на банките в следкризисния период. С въвеждането от регулаторите на нови пакети от директиви се стимулира развитието на моделирането на този вид облигации.

Дисертантът познава добре съвременната литература по изследваните проблеми. Цитирани са класически и съвременни резултати от областта на финансовата математика, така и от областта на финансовото моделиране. Избраната методика е подходяща за поставените цели.

Дисертацията е посветена на методи за оценяване на конвертируеми облигации в зависимост от кредитното състояние на емитента им. Целта е да се направи анализ на съществуващите методи за оценяване и да се предложи метод за оценяване на конвертируеми облигации в модел със скок при фалит с частично обезценяване на акцията.

В Първа и Втора глава е направен анализ на съществуващите модели за оценяване и на методите, използвани за апроксимация на цената на конвертируеми облигации и на КоКо облигации. Направен е подробен обзор на литературата. Основното съдържание на дисертацията са глави

от трета до шеста. В Глава 3 е построена дървовидна структура, която апроксимира динамиката на акция с частично и пълно обезценяване в резултат на настъпване на фалит на емитента ѝ. Установено е, че в модела на Цивериотис-Фернандес допускането на постоянност на цената на акция при настъпване на фалит е нереалистично. В Глава 4 е направено обобщение на методите на Хъл и Де Шпигелер за оценяване на конвертируеми облигации в зависимост от кредитното състояние на емитента им. Построено е съответно биномно дърво. Намерена е горна граница за дължината на стъпката в биномното дърво, за която предложената схема е адекватна на дадено пазарно състояние. Chapter 4 Defaultable Stock Model and its Tree Approximation 48-58 В Глава 5 е построен модел за оценяване на конвертируеми облигации чрез предложената преди това апроксимация с двоично дърво. Методът за оценяване е при условие за наличие на връзка между интензитета за фалит и цената на акцията. В Глава 6 са построени два модела на КоКо облигации, които удовлетворяват реалистични нови предположения. Оценяването е оригинален принос на дисертанта. Чрез тези модели могат да се статичните рискови статистики, а също

**Научните приноси** са резюмирани от дисертанта в 4 точки. Съществената част от тях е лично дело на дисертанта, а друга са резултат от съвместна дейност на дисертанта с колектив от научния ръководител и водещи учени от областта на финансовата математика.

**Дисертацията е написана въз основа на 5 публикации.** Четири от тях са излезли от печат в подходящи реномирани издания: The Journal of Fixed Income, Derivative Securities Pricing and Modelling и SSRN Working Paper, една статия е представена в списание Quantitative Finance. Всички статии са в съавторство с научния ръководител, една от тях има и още три други съавтори. Известни са ми поне 2 цитата на тези статии. Дисертантът е докладвал своите изследвания на поне три национални и международни научни форуми. Количеството и качеството на публикациите напълно удовлетворява изискванията за популяризация на резултатите от дисертацията.

**Авторефератът** отразява подробно съдържанието на дисертацията на български език. Номерирането на разделите и названията "глави" е довело да разминаване на означенията с тези от дисертацията.

**Въпроси към докторанта:** Какво се разбира по пренебрежимо близки стойности за  $\sigma^2$  и  $\lambda$  (Глава 4) и налага ли се теоретично или практическо ограничение за разликата  $\sigma^2 - \lambda$ ?

**Заключение.** Дисертационният труд напълно удовлетворява съвкупността от критерии и показатели за придобиването на научна степен „доктор“ съгласно ЗРАСРБ и съответните правилници за условията и реда за придобиване на научни степени в БАН. Ето защо убедено предлагам на Научното жури да присъди на неговия автор Красимир Димитров Миланов научната степен „доктор“ в областта на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.5 Математика, научна специалност: „Изследване на операциите“.

София,  
24 март 2017 г.

Подпис:

Евгения Стоименова