

Становище

от

доц. д-р Нейко Матеев Нейков
Национален институт по метеорология и хидрология, БАН
Цариградско шосе 66, гр. София
на

дисертационния труд на Красимира Янкова Костадинова на тема “Застрахователни модели на риск и вероятност за фалит”, представен за присъждане на образователна и научна степен “Доктор”, Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, в професионално направление 4.5 Математика, научна специалност “Математическо моделиране и приложение на математиката в икономиката”

Основание. Съгласно заповед No РД 38-375/08.06.2016г. на Ректора на СУ “Св. Кл. Охридски” съм назначен за член на научното жури по защитата на дисертационен труд.

Становището е изготвено според изискванията на: (1) Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ); (2) Правилника за прилагане на ЗРАСРБ; (3) Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на научни длъжности в СУ “Св. Климент Охридски”; (4) Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултета по математика и информатика при СУ “Св. Климент Охридски”.

Биографична справка. Красимира Янкова Костадинова е бакалавър по математика (квалификация учител по математика) и магистър по информатика (икономическа информатика) на Факултета по математика и информатика на Шуменския университет "Епископ Константин Преславски". От 1.10.2008 работи като асистент по вероятности и статистика в Шуменския университет. Дисертационният труд разработва като задочен докторант в катедра “Вероятности, операционни изследвания и статистика”, ФМИ, СУ “Св. Климент Охридски”, под научното ръководство на проф. д-мн Л. Минкова.

Материали по защитата. Във връзка със защитата са ми предоставени: дисертационен труд, автореферат, списък с публикации по дисертацията, авторска справка, копия от публикациите по дисертацията и автобиография.

Дисертационният труд се състои от 6 глави в обем на 102 страници, списък на основните научни приноси, списък от 43 заглавия на научната литература, като 6 от тях са публикации на докторантката, които са включени в списъка с публикации и декларация за оригиналност. Авторефератът съдържа 46 стр.

Дисертационният труд е посветен на класове стохастични модели, представляващи обобщение на стандартните дискретни разпределения за анализ на броя на исковете, широко използвани в застраховането.

Съдържание на дисертацията. В Глава 1 е направен кратък литературен обзор на моделите на риска, използвани в застраховането и финансите. Вниманието е насочено към стохастични модели на риска, основани на обобщения на класическото разпределение на Поасон като - сложното Поасоново разпределение, Поасоново разпределение ред k и едномерни и двумерни разпределение на Пойа-Аепли.

В Глава 2 са дефинирани Поасонов процес от ред k като сложен процес на раждане и Поасонов отрицателно биномен процес като сложен Поасонов процес и като сложен процес на раждане, а за съответните им вероятностни функции на разпределения са изведени рекурентни формули.

При подходящи допускания за преходните вероятности на тези процеси са изведени диференциалните уравнения на Колмогоров за вероятността за искове. Чрез така дефинираните стохастични Поасонов процеси са анализирани два модела на рисковите функции, изразяващи вероятността да настъпи фалит при зададени начален капитал и дефицит в момента на фалит. Като гранични случаи са изведени вероятностите за фалит, както и вероятностите за фалит при нулев начален капитал на една застрахователна компания. Резултатите от тази глава са публикувани в Kostadinova and Minkova (2013), [20] и Kostadinova (2013), [18].

В Глава 3 са анализирани два модела на риск - Поасонов модел на риск от ред k и Поасонов отрицателно биномен модел на риск, за които са изведени съответната функция, изразяваща вероятността да настъпи фалит при зададен начален капитал и дефицит в момента на фалит с ограничения. Като граничен случай са получени вероятността за фалит и вероятността за фалит при нулев начален капитал. За тези модели на риска са разгледани случаите, в които искомите към дадена застрахователна компания са експоненциално разпределени. Резултатите от тази глава са публикувани в Kostadinova and Minkova (2013), [20] и Kostadinova (2013), [18].

В Глава 4 е дефиниран двумерен Поасонов отрицателно биномен процес като сложен Поасонов процес, чиято пораждаща функция е съставна функция на пораждащата функция на двумерното отрицателно биомно разпределение. Намерени са моментите и съвместната вероятностна функция на този процес. На основата на този процес е изследван двумерен Поасонов отрицателно биномен модел на риск, за който броящият процес е дефинираният двумерен Поасонов отрицателно биномен процес. Разгледани са вероятностите за фалит за този модел на риск и са получени съответните Лапласови трансформации. Резултатите от тази глава са публикувани в Kostadinova and Minkova (2014), [21].

В Глава 5 са разгледани два модела на риск на Пойа-Аепли. Въведен е експоненциален мартингал, свързан с този модел на риск, получена е съответната мартингална апроксимация на вероятността за фалит. Анализирани са частен случай, при който искомите към дадена застрахователна компания са експоненциално разпределени. В секция 5.2 е разгледан модел на риск на Пойа-Аепли със стохастични приходи, за който са получени уравнения за вероятността за не-фалит в безкраен интервал от време. Дефиниран е експоненциален мартингал, свързан с този модел на риск, дадена е съответна мартингална апроксимация на вероятността за фалит. Анализирани са случаят с експоненциално разпределени приходи на застрахователната компания и експоненциално разпределени искове към застрахователната компания. Резултатите от тази глава са публикувани в Kostadinova (2014), [19] и Kostadinova and Minkova (2016b), [23].

В Глава 6 е въведено семейство IGPSD от двумерни обобщени разпределения, развиващи се в степенен ред с инфлационен параметър, частен случай на които е двумерното разпределение на Пойа-Аепли от II тип на Minkova and Balakrishnan (2014b), [33]. Намерени са вероятностната функция, условните разпределения и условните моменти. Изведени са вероятностната и пораждащата функции, моментите, рекурентните формули, условните разпределения и условните моменти. Аналогични резултати са получени за останалите членове на това семейство от разпределения, а именно - двумерно биомно разпределение с инфлационен параметър, двумерно отрицателно биомно разпределение с инфлационен параметър и двумерно логаритмично разпределение с инфлационен параметър. Резултатите от тази глава са публикувани в Kostadinova and Minkova (2016a), [22].

Дисертацията е добре структурирана, изложението е прецизно и ясно. Дисертацията отразява пълно и точно основните резултати, формулирани като леми и теореми.

Автореферат. Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на научни длъжности на ФМИ,

СУ Св. “Кл. Охридски” и едновременно пълно, компактно и точно отразява съдържанието и приносите на дисертационния труд.

Публикации по дисертацията. Резултатите в дисертацията са докладвани на различни научни форуми, включително на Националния семинар по вероятности и математическа статистика с ръководител проф. д-мн Е. Стоименова. Основните резултати са публикувани в 6 статии, 2 от които самостоятелно, три от статиите са в научните списания Плиска, Biomath и Сердика, една в годишник на СУ Св. “Кл. Охридски” и две от статиите в сборници от доклади на конференции. Публикациите отразяват достатъчно пълно съдържанието на дисертацията и са достойни на научната общност. Забелязано е едно цитиране на статията Kostadinova and Minkova (2013), [20].

Резултатите в дисертационния труд са с висока теоритична стойност. Считаю, че те могат да бъдат използвани за анализ на данни от застраховането, което ще бъде оценка за тяхната приложимост в сравнение с масово използваните разпределения.

Заклучение. Въз основа на изложеното по-горе считаю, че представения дисертационен труд напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСРБ, ПЗРАСРБ и Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени на СУ и ФМИ. Това ми дава право убедено да препоръчам на уважаемото Научно Жури да присъди на автора му Красимира Янкова Костадинова образователната и научна степен „доктор” в област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика, в професионално направление 4.5 Математика, по специалността “Математическо моделиране и приложение на математиката в икономиката”.

Дата: 29.08.2016 г.
гр. София

подпис: