

Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu

Komisija za studije II stepena na sastanku održanom 11. februara 2014 imenovala nas je za članove komisije za pregled i ocenu master rada Miloša Mladenovića, dipl. inž. Elektrotehnike, pod nazivom „Rekurentnost rešenja stohastičkih diferencijalnih jednačina i njihova primena na modele kamatnih stopa“. Posle analize predatog materijala podnosimo sledeći:

IZVEŠTAJ:

I. Biografski podaci o kandidatu:

Miloš Mladenović rođen je 1984. godine u Beogradu gde je završio osnovnu školu, Matematičku gimnaziju kao i osnovne studije na Elektrotehničkom fakultetu na smeru nanoelektronike, optoelektronike i laserske tehnike, na odseku fizička elektronika. Na postdiplomske master studije na smeru bio-medicinsko i ekološko inženjerstvo upisao se 2010. godine i položio sve predmete predviđene nastavnim planom.

II. Osnovni podaci o radu:

Master teza kandidata Miloša Mladenovića napisana je na 59 strana i organizovana je u sedam poglavlja: Uvod, Osnovni pojmovi iz finansija i matematike, Braunovo kretanje, Itov integralni račun, Spisak literature sadrži devet referenci.

III. Analiza rada:

Stohastičke diferencijalne jednačine difuzionog tipa bazirane na Vinerovom procesu (Braunovom kretanju) su standardni modeli u finansijskoj matematici i njima se opisuju i kretanja kamatnih stopa. S obzirom na ekonomske zakonitosti, svi modeli kamatnih stopa imaju osobinu rekurentnosti, odnosno vraćanja na stanje u okolini početnog. Rekurentnost je inherentna osobina Braunovog kretanja u jednoj ili dve dimenzije, i tu su poznati analitički izrazi za raspodelu verovatnoća vremena povratka. U većini modela kamatnih stopa, iako se zna da su rešenja odgovarajućih diferencijalnih jednačina rekurentna, nije poznata raspodela vremena povratka, i u literaturi nema podataka o njihovim karakteristikama, na primer, da li je matematičko očekivanje vremena povratka konačno.

U ovom radu su prezentovani *Vasicek*, *CIR* i *HJM* modeli kamatnih stopa kao i teorija finansijske matematike neophodna za razumevanje ovog rada. Metodologija koja je korišćena da bi se ustanovile osobine vremena povratka prvo je prikazana na modelu Braunovog i geometrijskog Braunovog kretanja a nakon toga je primenjena na *CIR* model kamatnih stopa gde su korišćeni realni parametri iz 2003. godine.

IV. Zaključak i predlog:

Po mišljenju komisije doprinosi predložene master teze su:

- Pregled teorije stohastičkih diferencijalnih jednačina, primena u finansijama i ekonomskih pojmova koji se pojavljuju u finansijkoj matematici;
- Pregled teorije relevantnih modela kamatnih stopa;
- Simulacija *CIR* modela kamatnih stopa i grafički prikaz matematičkog očekivanja vremena povratka i standardne devijacije vremena povratka sa objašnjenjima kao i ocene medijane i kvantila vremena povratka.

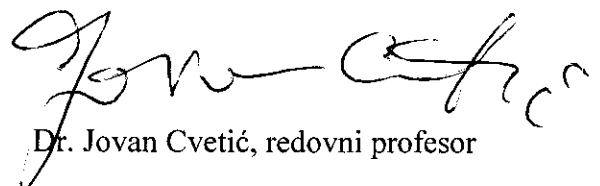
Na osnovu toga sa zadovoljstvom predlažemo Komisiji za studije II stepena da prihvati master tezu Miloša Mladenovića i da odobri javnu usmenu odbranu.

U Beogradu, 24. februara 2014.

Komisija:



Dr. Milan Merkle, redovni profesor



Dr. Jovan Cvetic, redovni profesor