

Vyjádření školitelky k dizertační práci Marka Dvořáka

Stability in autoregressive time series models

Marek Dvořák byl přijat do prezenčního doktorského studia v r. 2008, později přešel do kombinovaného studia. Od počátku pracoval na tématu dizertace se zájmem a velmi poctivě a zodpovědně.

Předložená dizertace se zabývá detekcí změn v modelech časových řad, které vedou k porušení stability. Tento problém je v současné době velmi aktuální z hlediska teoretického i z hlediska aplikací a je studován v nejrůznějších variantách s použitím různých postupů a technik.

Autor se v souladu se zadáním zaměřil na mnohorozměrné autoregresní modely časových řad, které mají široké použití v ekonometrii. Předmětem jeho zájmu bylo studium retrospektivních změn v parametrech posunutí, autoregresních parametrů, změn ve variančních maticích vektorů chyb i změn řádu modelu a to jak v případech, kdy se uvažuje změna pouze v některých parametrech, tak současná změna všech parametrů. Přestože problém již byl částečně řešen, autor ho formuloval a řešil za jednodušších a snadněji verifikovatelných předpokladů a odvodil nové vědecké výsledky. Zabýval se širokou škálou slabě závislých náhodných posloupností, od klasických martingalových diferencí až po nedávno navržené $L_p - m$ aproximace. Navrhl nové testové statistiky pro testy nulové hypotézy a odvodil jejich asymptotické rozdělení a demonstroval vlastnosti testových statistik na simulacích i reálných datech. Po matematické stránce jde o aplikaci mnohorozměrných limitních vět pro závislé náhodné veličiny, což vyžaduje znalost pokročilých partií teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky stejně jako znalosti z teori matic. Je nutno zdůraznit, že asymptotická teorie, která vede k rozdělení funkcionalů gaussovských procesů je v mnohorozměrném případě, kdy se vyskytuje velké množství parametrů a vazeb mezi náhodnými veličinami, značně složitá. Autor vypracoval teoretické postupy ve velkém detailu a vyřešil přitom řadu problémů, které se v jednorozměrných situacích nevyskytují nebo jsou přehlíženy. Se stejnou důkladností se věnoval i praktickým aspektům dosažených výsledků. Autor rovněž diskutoval některé otevřené problémy a jejich možné řešení do budoucna. Mohu konstatovat, že zadání práce tak bylo splněno.

Některé dosažené výsledky již byly publikované nebo jsou přijaté k publikaci. Marek Dvořák o své práci referoval na domácích i mezinárodních konferencích, zúčastnil se práce na studentských grantových projektech, umístil se ve studentských odborných soutěžích, pracoval v programovém výboru mezinárodní studentské konference. Podílel se i na pedagogické práci katedry jako vedoucí a oponent bakalářských a diplomových prací. Celkově tak prokázal schopnost a připravenost k samostatné tvořivé činnosti. Proto doporučuji práci Marka Dvořáka k obhajobě v doktorském studijním oboru 4m5.

V Praze 29. 10. 2015

Doc. RNDr. Zuzana Prášková, CSc.
školitelka