## Abstrakt

Tématem dizertační práce je modelování a odhadování úvěrového rizika. V práci se konkrétněji zaměřujeme na úvěrové riziko retailového, zejména pak hypotečního, portfolia dlužníků. Práce je rozdělena do tří oddělených vědeckých článků se společným tématem, čímž je vývoj metodologie měření úvěrových rizik od jednoduchých rozšíření v současné praxi používaných modelů až po vytvoření modelu, který je schopen pracovat s takovými detaily, jako je např. struktura durace portfolia hypotečních úvěrů. Všechny tři články používají stejnou podkladovou časovou řadu delikvencí a podílu vymáhaných úvěrů národního portfolia hypoték ve Spojených státech. Protože byl výzkum prováděn několik let, pracují novější části dizertační práce s dodatečnými pozorováními.

V prvním článku demonstrujeme, že současné regulatorní standardy pro kvantifikaci úvěrových rizik jsou založeny na předpokladech, které nutně nereflektují realitu. Zobecněním dobře známého Vašíčkova modelu, který stojí za Basel II, konstruujeme model pro odhadování úvěrových rizik. Náš model, podobně jako Vašíčkův, dekomponuje úvěrové riziko (které vyjadřujeme jako portfoliovou pravděpodobnost selhání) na dva rizikové faktory, z nichž jeden je společný pro všechny dlužníky v portfoliu a druhý individuální pro každého dlužníka. Náš model obsahuje dynamiku společného faktoru, který ovlivňuje aktiva dlužníků a u kterého, na rozdíl od Vašíčkova modelu, povolujeme nenormalitu. Popisujeme, jak se mohou odhadnout parametry našeho modelu a navíc dokládáme statistickou evidenci, že model založený na nenormálních rozděleních lépe odpovídá pozorovaným měrám delikvencí na hypotékách ve Spojených státech.

Druhý článek je pokračováním našeho výzkumu. V tomto článku představujeme vylepšený vícefaktorový model, který simultánně popisuje míru selhání a ztrátu v selhání. Naše metodologie je znovu založena na Vašíčkově modelu, který zobecňujeme ve třech směrech. Za prvé, přidáváme model ztráty v selhání (loss given default, LGD). Za druhé, do modelu vnášíme dynamiku a za třetí, pro všechny faktory povolujeme nenormální rozdělení. Jak pravděpodobnost selhání, tak i ztráta v selhání jsou řízeny společným a individuálním faktorem. Individuální faktory jsou vzájemně nezávislé, ale umožňujeme závislost společných faktorů jakéhokoliv druhu. Náš model testujeme na národním portfoliu hypotečních delikvencí v USA, závislost společných faktorů modelujeme pomocí VECM metodologie a naše výsledky porovnáváme se

současnými regulatorními modely z Basel II. Naše nálezy ukazují, že metodologie, která je schopna popsat závislost mezi rizikovými faktory, je schopna přesněji predikovat střední hodnotu a kvantil ztrát.

Nejnovější část našeho výzkumu je popsána ve třetím článku. Podobně jako ve druhé části předpokládáme, že dlužníci drží aktiva, která pokrývají splátky dluhu, a vlastní nemovitosti, které slouží jako kolaterál. Hodnota aktiv i ceny nemovitostí sledují obecný stochastický proces, který je řízen společným a individuálním faktorem. Popisujeme vztahy mezi společnými faktory a podílem selhání, resp. ztrátou v selhání, a zároveň navrhujeme ekonometrický proces odhadu modelu. Na rozdíl od předešlého výzkumu přidáváme vícegenerační aspekt a modelujeme aktiva jednotlivých generací odděleně. Ukazujeme, že přesnější odhad vývoje společných faktorů může vést, v porovnání s Basel II rámcem, v úsporám kapitálu drženého proti kvantilovým ztrátám.