

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor diplomové práce: Jaroslav Baran

Název diplomové práce: Analýza a porovnání různých modelů pro Value at Risk na nelineárním portfoliu

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Jiří Witzany, Ph.D.

Obsah diplomové práce:

1. Value at Risk
2. Expected Shortfall
3. Extreme Value Theory
4. Application on a Portfolio

Přínos diplomové práce:

Práce podává ucelený výklad metodiky výpočtu Value at Risk a Expected Shortfall (VaR a ES). Zabývá se nejen „klasickými“ parametrickými a neparametrickými metodami odhadu těchto ukazatelů, ale zaměřuje se zejména na výklad a testování odhadů pomocí teorie extrémních hodnot (EVT). Na úrovni portfolia přitom autor použil poměrně originální kombinaci historické simulace, GARCH a EVT, která je praktickým řešením pro implementaci EVT-VaR v praxi v případě velkých složitých portfolií. Výsledky vlastních výpočtů autora naznačují, že jde o metodu poskytující podstatně věrohodnější výsledky v porovnání s metodami klasickými. Toto tvrzení by však jistě bylo vhodné hlouběji ověřit v dalším navazujícím výzkumu autora.

Celková úroveň diplomové práce:

výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Autor se ve své práci zabývá nejen základními, ale i pokročilým statistickými metodami pro odhad VaR i ES. Teoretický výklad je podán logicky a uspořádaně. Praktická část dokládá porozumění dané metodě a přináší zajímavé a podle mého názoru i částečně nové výsledky.

Úroveň práce s literaturou:

výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Autor použil přiměřený seznam odborných publikací, které jsou systematicky citovány v samotném textu.

Úroveň analytické části diplomové práce:

výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

V analytické části se autor zaměřil jednak na aplikaci EVT pro odhady VaR a ES na jednoduchý PX index s konstantní nebo AR(1)-GARCH(1) volatilitou, za druhé na aplikaci EVT na složitější portfolio složené z pozice v indexech PX a Euro Stoxx s kurzovým zajištěním pomocí EUR/CZK put opce. Nelinearita tohoto portfolio vede k velkým rozdílům mezi odhady pomocí delta metody a nelinearitu zohledňující delga-gamma parametrické metody. K jiným výsledkům vede i historická simulace. Aplikace EVT na jednotlivé faktory a jejich kombinace dané složením portfolio se jeví jako prakticky nemožná. Reálným postupem je však aplikace EVT na řadu výnosů daného portfolio získanou na základě historických výnosů podkladových aktiv. Výsledné hodnoty VaR a ES získané pomocí EVT a EVT-GARCH se poměrně významně liší od odhadů parametrických a dokonce i odhadu pomocí prosté historické simulace v případě 99,9% pravděpodobnostní úrovně. Pro porovnání se „skutečným“ pravděpodobnostním rozdělením budoucích ztrát daného portfolio by však bylo nutné na místo reálné historické řady vyjít z vhodného stochastického modelu chování podkladových aktiv.

Formální úroveň práce:

výborná / **velmi dobrá** / dobrá / nevyhovující

Diplomová práce je po formální stránce zpracována výborně. Na několika místech je možné zaznamenat formulační nepřesnost, kdy je přibližná rovnost (např. při aproximaci Taylorovým rozvojem druhého řádu) nahrazena rovností aritmetickou bez změny značení. Jedná se však pouze o nedostatek formální bez dopadu na další výklad práce.

Otázky k obhajobě diplomové práce:

1. Vysvětlíte výhody teorie extrémních hodnot v porovnání s běžnou historickou simulací pro odhady VaR?
2. Jakým způsobem by bylo možné ověřit, že EVT nebo EVT-GARCH poskytuje systematicky lepší odhady VaR a ES v porovnání s jinými metodami?

Závěr:

doporučuji obhajobu / nedoporučuji obhajobu

V Praze dne 11.9.2009

RNDr. Jiří Witzany, Ph.D.