

## **Posudek vedoucího DP:**

**Jan Vágner:**

### **Multivariate volatility forecasts for large portfolios**

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou předpovědi vícerozměrné volatility založených na vysokofrekvenčních datech velkých portfoliích. Aktuálně se jedná o intenzivně sledované téma s aplikacemi např. v oblasti analýzy finančních rizik a realizované vícerozměrné volatility. Práce je zajímavá nejen pro akademickou sféru, ale i pro odborníky z finanční praxe.

Přednosti předložené práce mohou být shrnuty následujícím způsobem:

- Zatímco se dosud v daném kontextu analyzovala buď vysokofrekvenční data na malých portfoliích, nebo naopak velká portfolia s nanejvýš denními pozorováními, autor operuje v základní studii s velkým portfoliem (50 aktiv) a současně vysokofrekvenčními daty (pětiminutový záznam).
- V dostupné literatuře není dosud provedeno tak rozsáhlé srovnání předpovědí mnohorozměrné volatility, kdy předpovědi jsou založeny na kombinaci různých kovariančních odhadů pro vysokofrekvenční data a různých variant předpovědních HAR modelů.
- Autor vytvořil unikátní program pro stažení a synchronizaci vysokofrekvenčních mnoho-rozměrných dat.
- Bylo nutné vyřešit řadu souvisejících technických problémů, např. aplikaci metody hlavních komponent pro redukci parametrů ve vícerozměrných HAR modelech (tj. PC pro matice velkých rozměrů), zprovoznit programy pro maticové exponenciální a logaritmické funkce (pro zajištění pozitivní definitnosti matic velkých rozměrů).
- Bylo provedeno rozsáhlé srovnání efektivity zmíněných předpovědních procedur založené jak na ekonomických, tak na statistických principech (např. do ekonomických srovnání založených na portfoliové optimalizaci GMVP byly zahrnuty také transakční náklady).

Autor se musel seznámit se značným objemem literatury mapující současný stav dané problematiky. Dále musel nejen vyhledat, zprovoznit a doplnit řadu softwarových programů, ale navíc řadu sofistikovaných programových kódů sám vytvořit. Jako diplomant pracoval

samostatně a velmi iniciativně jak při práci s literaturou, tak v praktických částech práce. Úroveň práce převyšuje standard požadovaný od diplomových prací a svým pojetím spíše odpovídá práci rigorózní. Po náležitém rozšíření a aktualizaci by mohla sloužit jako východisko odborné publikace.

Na základě předchozích skutečností proto doporučuji, aby předložená práce byla uznána jako práce diplomová.

10. 5. 2023

Prof. RNDr. Tomáš Cipra, DrSc.