Posudek oponenta diplomové práce

Autor diplomové práce: Bc. Šimon Seman
Studijní obor: Finanční inženýrství
Název práce: Forecasting Stock Returns Using Artificial Intelligence

Oponent práce: doc. Ing. Bohumil Stádník, Ph.D.
Katedra bankovnictví a pojišťovnictví
Fakulta financí a účetnictví
VŠE v Praze

Rok obhajoby: 2020

Hlavním cílem autora diplomové práce bylo porovnání krátkodobé predikční schopnosti neuronových sítí vůči konvenčnímu statistickému modelu časových řad. Velká část práce popisuje základy neuronových sítí a metod strojového učení. V empirické části autor aplikuje dva druhy LSTM sítí a GARCH model na pět časových řad denních výnosů akciových indexů a porovnává přesnost jejich predikcí. Používá RMSE a Diebold-Mariano test. Následně predikční nástroje zpětně testuje (pomocí nadefinovaných nákupních signálů) a porovnává výnosnosti.

Práce neobsahuje závažnější formální nebo obsahové nedostatky, avšak dovoluji si autorovi vytknout následující:

1. Hlavním problémem je celkový přístup k predikci, který využívá pouze historickou časovou řadu a nikoliv model finančního trhu. Model GARCH se používá například i ve fyzice, astronomii a názorně řečeno, nelze konstatovat, že pro predikci signálů z vesmíru astronomové využívají model finančního trhu, jedná se tedy jen o model k popisu chování časové řady, tedy jen výstupu nějakého systému, případně i zcela black boxového. Základním předpokladem všech takovýchto přístupů je, že se řada bude i nadále chovat obdobným způsobem. U „špičkových" prediktorů se naopak využívá předpovědi málo pravděpodobných událostí, které v řadě nebývají vestavěny, nýbrž bývají vestavěny do modelů finančních trhů, vystavěných na detailním popisu vnitřní struktury.

2. Kapitoly 1,2,3 jsou čistě popisné, navíc v současné době se v technických oblastech používají značně pokročilejší poznatky o neuronových sítích.

Nicméně, i přes výše uvedené námitky, ve srovnání s požadavky na obdobné práce kladené, ji hodnotím stupněm „**výborně**", neboť student evidentně prokázal nadprůměrné znalosti v problematice, oproti obdobným pracím.

V průběhu obhajoby se navrhuji autora dotázat:

1. Dokázal byste odhadnout úspěšnost hybridních modelů, jako např. Hybrid GJR-GARCH Neural Network Model s Vámi použitými?

2. Jak byste zdokonalil black-box modely o události typu black-swans?



V Praze dne 20.6.2020
doc. Ing. Bohumil Stádník, Ph.D.