

# Posudek oponenta závěrečné práce

**Diplomová práce: Předvídání na FOREXU pomocí technické analýzy a umělé inteligence**

**Autor: Bc. Jan Obolecký**

## **Obecné komentáře:**

Autor práce se věnuje jednomu z nejvýznamnějších likvidních trhů, jimž je bezesporu Forex (FX). Zájem o předvídání budoucího chování je již od pradávna v zájmu všech investorů a historicky byla vyvinuta řada metod a nástrojů, jak co nejlépe a nejrychleji předpovědět budoucí chování včetně jakési záruky, že se tomu tak skutečně stane. Upustíme-li od čistě ekonomických ukazatelů a zaměříme-li se na matematicko-statistické metody, pak jednoznačně lze tvrdit, že takové chování lze chápat jako časovou řadu, kde historický průběh dává jednoznačné indikátory chování. Pokud pochopíme chování takové časové řady, můžeme se pokusit o předpověď jejího chování do budoucna. Úkol je to ale nelehký a s velkým zájmem jsem si prošel jak teoretickou a aplikační část, ale současně si prozkoušel možnosti navrženého sw řešení.

## **Jaké metody diplomant ve své práci uplatnil?**

Autor při své práci pracoval s aparátem matematicko-statistických metod a umělé inteligence. Dnes tyto metody patří k předním nástrojům moderní výpočetní techniky, které lze uplatnit na možnosti analýzy a predikce datových sad. Ať už se jedná o chování výrobních procesů, či analýzu chování jedinců, vždy při jisté míře abstrakce dokážeme ono zmíněné chování popsat sadou čísel, která splňují požadavky pro analýzu těmito metodami. Nejinak tomu je i v případě finančních trhů, jak je ukázáno autorem práce. Autor se ve své práci vyznamenal na několik přístupů - přes metody čistě statistické (shlukování založené na analýze periodogramu), metody Fuzzy (hybridní fuzzy metoda a odvozené genetické algoritmy) až po metody ekonomicko-matematické (technická analýza). Všechny jsou použity korektně a oceňuji zejména vlastní pojetí a návrh jejich aplikace. V práci je čitelný vliv školitele, který svými připomínkami správně korigoval jejich nasazení.

## **Co diplomant při vypracování své DP vytvořil?**

Otázku spojenou s vlastním přínosem, tedy co vlastně autor při tvorbě své DP vytvořil, lze jednoznačně odpovědět, že autor vytvořil program pro predikci vývoje měnových párů na FX založenou na různých přístupech, daných použitými metodami technické analýzy, matematicko-statistickém zpracování dat a metod umělé inteligence. Program je uživatelsky zvládnutý, ačkoliv jeho užívání předpokládá vyšší míru znalosti problematiky i jednotlivých přístupů. Bližší hodnocení by bylo asi potřeba analyzovat vyšším počtem „testerů“, kteří by byli schopni odhalit případné nedostatky. Z mého pohledu je ale nástroj velice dobrý a odpovídá tomu, co bylo předepsáno v zadání práce.

## **Jak diplomant prokázal správnost navrženého řešení problému?**

Správnost řešení je vždy velice komplikovanou otázkou. Autor zde však nezaváhal a prokázal správnost a úspěšnost navrženého řešení pomocí porovnávání jednotlivých algoritmů. Bylo by asi vhodné zmínit, že celá kapitola diskuze, pojednává právě o správnosti a vyhodnocení těchto přístupů a je, dle mého názoru, stěžejní částí práce, kde autor prokázal svůj přehled.

### **Jaká je kvalita textu diplomové práce z hlediska jeho struktury, srozumitelnosti, jazykové a typografické úrovně?**

Kvalita práce je na vysoké úrovni. Jak bylo řečeno dříve, v práci je čitelný vliv školitele, jehož práce jsou mi dobré známé. Struktura práce odpovídá standardům kladeným na tento typ práce a v práci se nevyskytují žádné jazykové, či výrazné typografické nesrozumitelnosti. Obecně lze tedy říci, že práce je na vysoké úrovni.

### **Jak byla vyhodnocena kontrola textu DP pomocí systému pro odhalování plagiátů mezi závěrečnými pracemi?**

Práce byla vyhodnoceny systémem pro kontrolu plagiátorství a z vyhodnocení lze konstatovat, že práce je autorským dílem a nedošlo zde k porušení předepsaných pravidel.

### **Které nejasnosti vyskytující se v DP by měl diplomant objasnit při obhajobě a jaké budou další připomínky k DP?**

Vzhledem k vysoké úrovni předložené diplomové práce budou mé otázky spíše z roviny spekulativní. V první řadě by mne osobně zajímalo, zda byl nástroj prezentován mimo akademickou půdu, zejména odborníkům z finančních trhů a jaký byl jejich názor. Zkusil autor „mimo soutěž“ rovněž provést SWOT analýzy jednotlivých metod? Jak vnímá autor použití Fuzzy metod? Mnohdy svět rigorózní matematicko-statistické analýzy nejde ruku v ruce s použitím nástrojů Fuzzy analýzy. Pro obhajobu diplomové práce poprosím studenta, aby si připravil „one pager“, který bude sumářem vstupních dat, jednotlivých metod a výsledků. Takový přehled je jedinou věcí, kterou v práci postrádám.

### **Závěrečné shrnutí:**

Předložená diplomová práce „Předvídání na FOREXU pomocí technické analýzy a umělé inteligence“ autora Bc. Jana Oboleckého je prací na vysoké úrovni s rigorózní aplikací známých i inovovaných metod. **Práci bez výhrad doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm A-A.**

V Olomouci 05.09.2019

doc. Mgr. Pavel Tuček, Ph.D.

Oponent práce

