

# OPONENTNÍ POSUDEK

Oponentní posudek disertační práce Ing. et Ing. Zuzany Jankové na téma „Expertní systém pro rozhodování na akciových trzích s využitím sentimentu investorů“ je zpracován na základě žádosti prof. Ing. et Ing. Stanislava Škapy, Ph.D., proděkana pro vědu a výzkum Fakulty Podnikatelské Vysokého učení technického v Brně.

## **Aktuálnost tématu práce**

V širším kontextu lze konstatovat, že účinná predikce finančních trhů má významný dopad na stabilitu finančního systému každé ekonomiky. Zejména v současné době je možné pozorovat zvyšující turbulentnost a nepředvídatelnost těchto trhů, reagující na často velmi zásadní a nepředvídatelné změny celosvětového podnikatelského prostředí. Významné výkyvy finančních trhů mohou být utvářeny nejen krizemi podnikatelského prostředí, ale rovněž náladami ve společnosti, zejména pak vyjádřeními předních podnikatelských osobností. V užším pojetí umožňuje kvalitní predikce finančních trhů samozřejmě zvyšovat zisk investorů. Vzhledem k tomu považují řešenou oblast za vysoce aktuální.

## **Naplnění cíle práce**

Hlavním cílem předložené disertační práce byla tvorba modelu expertního systému sloužící pro podporu investičního rozhodování na akciových trzích s využitím sentimentu investorů extrahovaného z textových zpráv. Tento cíl byl dekomponován do uceleného systému dílčích cílů, výzkumných otázek a hypotéz. Jak hlavní cíl, tak dílčí cíle, otázky a hypotézy jsou jednoznačně a jasně formulovány a jsou dostatečně náročné pro úroveň doktorského studia. Jedinou výjimkou je výzkumná otázka č. 1, která je v podstatě dvojotázkou. V rámci kapitoly 5.1.3 však sama autorka uvedenou otázku upravila tak, že druhou podotázku vypustila. Po prostudování disertační práce mohu konstatovat, že je hlavní cíl i veškeré jeho komponenty naplněny v plném rozsahu.

## **Zvolený postup řešení a použité metody**

Struktura práce odpovídá požadavkům kladeným na disertační práce a je přehledně a zcela jednoznačně popsána a graficky zobrazena v úvodu práce. Kapitoly jsou uspořádány logicky se zaměřením na plnění hlavního cíle práce a jsou vzájemně vyvážené. Názvy kapitol korespondují s jejich obsahem.

Z hlediska rozsahu práce ji považují za zbytečně obsáhlou. Standardně mají mít disertační práce zhruba poloviční rozsah. Na druhou stranu však musím konstatovat, že práce zahrnuje tak komplexní a obsáhlé řešení, že by vydalo na několik disertačních prací.

Práce vychází z velmi precizní a rozsáhlé literární rešerše zahraničních zdrojů, zejména pak kvalitních odborných publikací v mezinárodních vědeckých časopisech. Vysoce oceňuji kvalitní analýzu současného stavu poznání založenou na bibliometrické analýze (se kterou jsem se v disertační práci setkal poprvé), obsahové analýze vyústující v detailní analýzu 49 relevantních publikací a kritickém zhodnocení získaných poznatků umožňujícím jasnou definici výzkumných mezer, otázek a hypotéz.

Autorka čerpá při návrhu modelu expertního systému z široké palety vědeckých metod, včetně metod založených na umělé inteligenci. U použitých metod je uveden nebo je jasně patrný účel jejich aplikace. Jejich volba je podpořena výsledky analýzy současného stavu poznání a plně se s ní ztotožňují. Vysoce oceňuji způsob aplikace jednotlivých metod, který přísně dodržuje všechny předepsané zásady a podmínky správné aplikace. K této části mám pouze jednu formální připomínku. Jak autorka správně uvádí, pojem metodologie výzkumu reprezentuje vědní nauku. Název kapitoly 3.2 tak měl znít „Metodika výzkumu“.

Terminologie je v práci volena správně. Chybou je však poměrně časté využívání synonym odborných termínů. Jako příklad lze uvést „těžba textu“, „těžení textu“, „textové dolování“, „dolování textu“ a „text mining“.

### **Výsledky práce, vlastní přínos autora, význam pro rozvoj vědního oboru a praxi**

Práci a její výsledky hodnotím jako vysoce kvalitní. Navržený model považuji za původní a nezpochybnitelný přínos autorky jak pro rozvoj vědního oboru, tak pro praxi. Plně se ztotožňuji s autorkou vymezenými dílčími přínosy v kapitole 6 a proto považuji za zbytečné je zde opakovat a rozebírat. Oceňuji jasné zodpovězení výzkumných otázek a vyhodnocení hypotéz v kapitole 5, včetně vymezení limitů výzkumu a směrů budoucího bádání.

### **Formální úprava a jazyková úroveň**

Po formální stránce je práce zvládnuta velmi dobře. Zásadněji kvalitu formální stránky práce ovlivňuje pouze velmi četný výskyt chybného skloňování a překlepů. Na druhé straně, gramatické chyby se v textu vyskytují jen sporadicky. Naopak oceňuji vysokou míru srozumitelnosti a jednoznačnosti písemného projevu autorky. Z dílčích formálních připomínek, které nesnižují odbornou kvalitu práce, mohu uvést pouze tyto:

- Podle normy ČSN pro psaní vědeckých prací se u označování obrázků a tabulek nepoužívá dvojtečka.
- Některé obrázky nebyly přeloženy do českého jazyka.
- Zdroj „vlastní zpracování“ je nadbytečný, disertační práce musí být dílem autorky.
- Chybějící mezera mezi číslem a % (jde o jednotku, kde je mezera vždy povinná).

### **Publikace autorky**

Publikační činnost autorky je vysoce nadstandardní. Publikace se vztahují k problematice řešené v disertační práci. Pozitivně hodnotím zejména publikace v předních vědeckých časopisech.

### **Otázky k obhajobě**

V rámci obhajoby disertační práce doporučuji zodpovědět následující skupiny upřesňujících dotazů:

1. Jak byly v práci konkrétně použity výstupy bibliometrické analýzy, zejména pak analýzy výskytu klíčových slov a kocitací časopisů? Jaká je vazba mezi výstupy bibliometrické analýzy a výběrem 251 publikací pro obsahovou analýzu? Proč nebylo pro obsahovou analýzu použito 167 publikací identifikovaných analýzou kocitací

- dokumentů? Které výstupy bibliometrické analýzy byly použity ke kritickému zhodnocení dosavadních poznatků a definování výzkumných otázek a hypotéz?
2. Jak by aplikace navrženého expertního modelu v praxi vypadala? Nebude celý proces predikce příliš dlouhý (delší než jednodenní zpoždění predikce), zejména díky časově náročné extrakci sentimentu z textových dat? Lze celý proces predikce plně automatizovat? Lze vyřešit uvedený problém použitím superpočítače?
  3. Lze pro investory jednoznačně definovat podmínky, za kterých je vhodné doporučit aplikaci navrženého expertního modelu a celé metodiky predikce ve srovnání se standardně užívanými modely predikce vývoje akciového trhu? Např. podmínka aplikace modelu v případě, že lze očekávat zásadní propady trhu?

### Výsledné hodnocení práce

Disertační práci považuji za vysoce kvalitní a přínosnou a doporučuji ji k obhajobě. Za předpokladu kladného výsledku obhajoby **doporučuji** udělit Ing. et Ing. Zuzaně Jankové akademický titul Ph.D. ve studijním oboru Řízení a ekonomika podniku.

V Ostravě dne 15. 10. 2021



prof. Ing. Radim Lenort, Ph.D.  
Katedra ekonomiky a managementu v průmyslu  
Fakulta materiálově-technologická  
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava