

Oponentní posudek k disertační práci

I. Identifikační údaje

Název disertační práce:	Power Purchase Strategy of Retail Customers Utilizing Advanced Classification
Jméno autora:	Ing. Lenka Jonáková
Školící pracoviště:	K611
Oponent práce:	prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	FD ČVUT, ÚI AV ČR

II. Hodnocení jednotlivých kritérií

Aktuálnost tématu disertační práce	
<p>Energetika patří k strategicky nejdůležitějším oborům. V souvislosti s liberalizací trhu při obchodování s elektrickou energií a s dalšími energetickými komoditami se otevřel velký prostor pro výzkum matematicko-statistických metod využitelných v řadě oblastí, od modelování spotřeby individuálních zákazníků či jejich skupin až po obchodování s jednotlivými energetickými komoditami pro různé typy obchodníků. Zejména v poslední oblasti se projevuje nedostatek odborné literatury a je dobře, že autorka disertační práce se tomuto důležitému tématu ve své práci věnuje. Na její výsledky lze navázat i dalším studiem metod reflektující nedávné dramatické změny způsobené epidemickou a bezpečnostní situací a dalšími nestandardními vlivy. Vzhledem k mimořádnému dopadu cen energetických komodit na ekonomiku s řadou sociálních i dalších důsledků, není pochyb o vynikající aktuálnosti zvoleného tématu.</p>	
hodnocení	vynikající

Splnění cílů disertační práce	
<p>Cílem práce bylo porovnání různých matematicko-statistických metod včetně moderních metod strojového učení pro řešení úlohy postupného nákupu elektrické energie maloobchodními zákazníky na energetickém trhu, vyhodnocení jejich přínosu a návrh nejvhodnějšího řešení. Podrobné porovnání metod včetně analýzy předností a nevýhod analyzovaných metod provedené zejména v kapitolách 6-8 ukazuje, že cíle disertační práce byly splněny.</p>	
hodnocení	nadprůměrný



Metody a postupy řešení

Autorka se rozhodla porovnat deset nejčastěji využívaných matematicko-statistických metod a metod strojového učení, které se používají pro řešení klasifikačních a predikčních úloh. Po podrobném představení jednotlivých technik v kapitole 6 byly metody otestovány na reálných datech z energetického trhu v ČR a porovnány s běžně používanou metodou průběžného stanovování ceny (tzv. benchmark). Na základě výsledků autorka navrhla nové řešení založené na kombinaci výpočtu RSI (Relative Strength Index) a metody LSTM (Long Short-Term Memory). Prezentované metody reprezentují moderní portfolio klasifikačních a predikčních metod a jejich výběr lze jen pochválit.

hodnocení

nadprůměrný

Výsledky disertace – konkrétní přínosy disertanta

Velkým přínosem práce je podrobné porovnání moderních metod vhodných pro řešení zvolené úlohy, analýza jejich předností a nevýhod v daném kontextu a na základě získaných výsledků návrh nejvhodnějšího originálního řešení.

hodnocení

nadprůměrný

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

S rostoucím výpočetním výkonem a pokroky v oblasti sběru a dostupnosti rozsáhlých dat se značně rozšiřuje portfolio matematicko-statistických metod použitelných pro řešení daných úloh. Rigorózní porovnání jednotlivých metod má velký význam samo o sobě, natož při aplikaci těchto metod v oblasti energetiky. I když je současná situace v energetice ovlivněna aktuální epidemickou a bezpečnostní situací významně ovlivňující ceny energií, na prezentované výsledky lze navázat.

hodnocení

nadprůměrný

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Práce je psána v anglickém jazyce, k jazykové úrovni se nemohu vyjadřovat (každopádně jsem nenašel žádné výrazné prohřešky). V předložené elektronické verzi práce bych vytknul prezentaci obrázků 4.1, 4.2, 4.3 s rozházeným grafem mimo zvolené okraje. Jinak je práce psána přehledně. Namísto podrobného popisu metod dříve již vícekrát popsaných v odborné literatuře bych uvítal podrobnější zdůvodnění stanovení parametrů jednotlivých metod.

hodnocení

průměrný

Připomínky:

K práci nemám podstatných připomínek, prosil bych však autorku při vlastní obhajobě



- a) o prezentaci podrobnějšího postupu při stanovení parametrů zvolených metod (včetně například stanovení počtu klasifikačních tříd apod.)
b) o úvahu k možnosti dalšího rozšíření vstupních dat (např. cena zlata, vývoj nezaměstnanosti, změny v HDP, inflace apod.)

III. Závěrečné zhodnocení

Závěrečné zhodnocení disertace:

Práci považuji za kvalitní, zvolené metody i postupy za adekvátní s původním přínosem v porovnání jednotlivých postupů a ve vyhodnocení jejich účinnosti i v návrhu nového efektivnějšího řešení. Práce má významný aplikační potenciál, získané poznatky jsou vhodné k opublikování v mezinárodním odborném časopise. Práci doporučuji k obhajobě.

Udělení titulu Ph.D. doporučuji.

V Praze dne 9.8.2022

.....
podpis oponenta