

# Recenze diplomové práce

## Analýza vývoje cen elektrické energie v České republice

*Autor diplomové práce: Michal Košťál*

*Vedoucí diplomové práce: Ing. Josef Černošous*

*Posudek zpracoval: Ing. Petr Kulovaný*

Tématem posuzované diplomové práce je aktuální problematika vývoje ceny silové elektřiny. Pokyny pro vypracování práce byly následující:

- analýza vývoje ceny elektřiny v ČR za posledních 10 let.,
- popis lineárních regresních modelů a jejich použití pro prognózu cen elektřiny,
- stanovení a zhodnocení možných vstupů vybraného regresního modelu,
- vytvoření a interpretace vlastního regresního modelu,
- vyhodnocení zjištěných výsledků prognózy cen elektřiny a závěry.

Diplomová práce je rozdělena do několika kapitol, kdy se autor v první kapitole zabývá základním popisem elektrické energie a jejích specifických vlastností a také trhu s elektřinou. Součástí je také vývoj ceny elektřiny v letech 2006-2016. Pouze bych doporučil více respektovat termíny již zaběhlé a používané i v literatuře, na kterou se daný odstavec odkazuje (například zkratka PXE namísto PEX, POZE/OZE, či termín konečný spotřebitel, který však není ekvivalentem konečného zákazníka).

Další část práce se zabývá ekonometrickou analýzou a popisem regresního modelu včetně popisu jeho testování. Kapitola se zabývá také prognózami s využitím regresního modelu a kritérii hodnocení předpovědí. V rámci zpracování těchto kapitol autor shrnul teoretické poznatky předmětné problematiky a spolu s první částí vytvořil nezbytný základ pro další části textu.

Třetí kapitola se zabývá vstupy do vlastního modelu a následných prognóz, tedy parametry či ukazateli. Zde autor splnil další z pokynů pro vypracování diplomové práce. Volbu jednotlivých ukazatelů však autor popisuje pouze velmi stroze a spíše se věnuje historickému vývoji těchto cen, měř a indexů, než aby lépe rozepsal zdůvodnění výběru parametrů a jejich předpokládaných dopadů do ceny silové elektřiny. Zejména je tento nedostatek informací podstatný u míry inflace, kde není dostatečně vypořádána otázka kauzality. Při zkoumání vzájemné nezávislosti vysvětlujících proměnných také chybí zdůvodnění, proč došlo k odstranění právě například ceny mědi namísto ceny ropy. Přestože byl popis výběru ukazatelů, jak již bylo uvedeno výše, popsán pouze stroze, rád bych vyzdvihl iniciativní zařazení ukazatelů, jako je odhad úrokové sazby PRIBOR nebo vliv cen komodit mědi a zlata.

Stěžejní kapitola se zabývá návrhem vlastního ekonometrického modelu a prognózami ex ante a ex post pomocí tohoto sestaveného modelu. Výsledky jsou dále testovány, vyhodnoceny a učiněny závěry. Tímto byly splněny požadavky na vypracování diplomové práce. Při prognóze ex post se autor správně zabývá například vlivem teploty v lednu 2017 na způsobené odchylce reálné ceny od předpovídaného intervalu.

Vzhled práce je na výborné úrovni a autor si dal záležet, aby práce vypadala profesionálně, obdobně lze popsat také dostatečně popsané grafy a celkovou přehlednost. Formální stránku práce kazí místy překlepy či rozhozené číslování vzorců (např. na straně 43 dle číslování práce). V případě knižního zdroje [4] zákon č. 180/2005 Sb. se pravděpodobně jedná spíše o odkaz na zákon, který byl v dané době platný, než přímo o zdroj informací. Dále bych upozornil na nuance mezi slovy „nevýznamné“ a „bezvýznamné“, tento detail se vyskytuje jak u kapitoly s predikcemi, tak v závěru.

Predikce ceny silové elektřiny je vzhledem k širokému spektru vstupů, které tuto cenu ovlivňují, velmi problematická. Ať se již jedná o nenadálé odstávky velkých bloků, změnu legislativních požadavků například v návaznosti na havárii ve Fukušimě, nebo pouze změnu výroby, odběru či spotřeby na základě aktuální teplotní a povětrnostní situace. Vzhledem k významu ceny silové elektřiny pro predikci nákladů mnoha společností je zvolené téma stále aktuální a nalézt vhodnou nákupní strategii se pokouší významná část těchto firem, nabyté znalosti a zkušenosti tedy lze využít i v praxi.

**Na základě výše uvedených skutečností navrhuji předloženou práci klasifikovat dobře – C.**

#### **Otázky diplomantovi:**

- V práci je uvedeno u historického vývoje elektřiny, že: *„příčinou (je) náhlý vzrůst výstavby nových zdrojů, a to především fotovoltaických elektráren. Tímto se zvýšily investiční náklady jednotlivých výrobců elektrické energie a tito výrobci požadují vyšší ceny na trhu. Následný pokles ceny je způsoben masovým zapojením nových fotovoltaických zdrojů do sítě a jejich podporou ze strany státu“*. Případně: *„jelikož dotace snižují investiční náklady, a tím mohou výrobci dále snižovat cenu silové elektřiny“*. Může výstavba nových zdrojů, zvláště v případě zdrojů s provozní podporou vyrobené elektřiny, zvyšovat ceny silové elektřiny? Za jakých podmínek?
- Jak se po uplynutí prvních pěti měsíců roku 2018 shodují prognózy ex ante z této práce s cenami silové elektřiny?
- Jak výsledné ceny silové elektřiny ovlivňuje stav „elektrárenské soustavy“, kterou zmiňujete v závěru, zvláště v našem regionu?
- Jaký vliv na cenu elektřiny má ropa a zemní plyn?

V Praze dne 4. 6. 2018

Ing. Petr Kulovaný