

Oponentský posudek na diplomovou práci:

L. KOTLORZ: MODEL PRO KRÁTKODOBOU PREDIKCI VÝROBY ELEKTRICKÉ
ENERGIE Z FOTOVOLTAICKÝCH ZDROJŮ

Předložená práce se zabývá předpovídáním množství elektrické energie vyrobené ve fotovoltaických elektrárnách (FVE). První dvě kapitoly obsahují obecné informace o trhu s elektřinou a popis použitých dat. Ve třetí kapitole je stručně představená kvantilová regrese a beta regrese. Tyto metody se pak používají ve čtvrté kapitole k odhadování maximálního možného výkonu a v páté kapitole k předpovídání množství vyrobené elektrické energie. Celá diplomová práce je zaměřena velice prakticky a hlavním výsledkem je postupné budování regresního modelu popsané v páté kapitole.

Ve čtvrté kapitole je představen tzv. *Clear sky model*, jehož cílem je odhadnout maximální možné “procentuální množství elektřiny” pro každou hodinu a den. Zřejmě se jedná pouze o mezikrok potřebný pro další analýzu, přesto je zvláštní odhadovat místo maxima pouze zvolený vysoký kvantil. Nebylo by lepší zkusit použít např. metody pro odhadování *frontier production function* používané v ekonometrii (viz např. knihovna `frontier` v R) nebo jinou metodu určenou přímo pro odhadování maxima?

Nejdůležitější částí celé diplomové práce je kapitola 5, kde autor hledá nejvhodnější model především pomocí porovnání střední čtvercové chyby (MSE) na testovacích datech. Jako další pomocná kritéria se zde používají testy významnosti a interpretovatelnost získaných odhadů. Autor porovnává různé modely, různé transformace závisle i nezávisle proměnných a postupně tak dochází ke vhodnému modelu.

Ke zvolenému postupu mám několik připomínek:

1. Zjevnou nevýhodou zvoleného postupu je platnost získaného modelu pouze pro testovací data, tj. začátek roku 2017. V kapitole 5 není jasné, proč by měl model nalezený pro Středočeský kraj automaticky platit i pro celou ČR.
2. Je možné, že jsou některé neočekávané hodnoty koeficientů způsobené multikolinearitou? Souvisí například teplota s oblačností?
3. Model pro p v sekci 5.3.3. by byl srovnatelný s modelem pro τ pouze pokud by se mezi vysvětlující proměnné přidala i proměnná cs (clear sky).
4. Používá se podobný model v praxi nebo jsou předpovědi společnosti ČEZ založeny na zcela jiných metodách? Nebylo by vzhledem k charakteru úlohy možné použít např. Kalmánův filtr?

Další připomínky:

str. 17, poznámka pod čarou Expektilová regrese není kvantilová regrese. Prosím o objasnění rozdílu mezi pojmy expektil a kvantil.

str. 17, poslední řádek Uvedené rovnosti nemusí obecně platit (například pro diskrétní rozdělení).

str. 33, řádek 14 Vzorec pro x_i je matoucí.

str. 33 Prosím o stručnou interpretaci řádku (ϕ) v počítačovém výstupu.

sekce 5.4, ř. 2 Jak může být model pro den $D + 1$ použitý bez úprav pro den D ?

Předložená práce je zaměřená pouze na jednu konkrétní aplikaci, je však zpracována důkladně a dosažené výsledky jsou zajímavé z praktického hlediska. I přes výše uvedené připomínky ji proto doporučuji uznat jako práci diplomovou.

Doc. RNDr. Zdeněk Hlávka, Ph.D.