

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Martin Pikal

Oponent diplomové práce: Ing. Jan Tureček, Ph.D.

SmVaK Ostrava a.s.

Student ve své diplomové práci provedl analýzu dat spotřeby pitné vody ve čtyřech spotřebištích venkovského typu (obce do 1000 obyv.) a snažil se najít souvislost mezi denními objemy spotřebované vody a klimatickými faktory – průměrné denní teplotě, max. denní teplotě, srážkovém úhrnu a suchu. Motivací této analýzy je možnost predikce potřeby vody ve spotřebišti na základě vstupních klimatických údajů. V úvodních krocích práce byla provedena rešerše stávajícího stavu problematiky. Následně je objasněna metodika zpracování dat pomocí statistických nástrojů a nastíněna souvislost mezi spotřebou vody a klimatickými faktory. Vyhodnocení dat pomocí statistické analýzy a jejich prezentace je nosnou částí práce. Jako přidaná hodnota je zde rozebrán fenomén umělých neuronových sítí (ANN) včetně jeho základní filozofie, objasnění vnitřních procesů a aplikace metody na konkrétní sadu dat. Výsledkem práce je pomocí statistické analýzy selekce závislosti objemu spotřebované vody na konkrétních klimatických faktorech, tedy hlavně průměrné a maximální denní teplotě. Aplikace ANN v tomto konkrétním případě a se zkoušenou strukturou nevedly k uspokojivým závěrům.

Předložené práci vytýkám drobné formální nedostatky, jako jsou např. některé typografické chyby v textu a množství překlepů. Jeden z faktorů ovlivňující spotřebu vody je v práci uváděno stočné. Dle mého názoru je daleko podstatnější cena vodného (hlavně ve spotřebištích bez kanalizace, resp. bez platby stočného). Přehlednosti práce by prospěla prezentace všech použitých hydrologických dat v přehledných grafech, jak je tomu u grafů spotřeb vody. Vhodné by bylo také ujednotit popis zájmových území i sledovaných hydrologických dat. Pro zobecnění závěrů ze statistických analýz by bylo přínosné vyhodnocení sledovaných dat provést ve větším množství modelových spotřebišť (obcí podobného charakteru).

Kladně hodnotím teoretický rozbor použitých statistických metod a jejich aplikaci na sledovaná data, jejich vyhodnocení včetně selekce hydrologických faktorů, které mají s množstvím spotřebované vody, na základě použitých statistických metod, aspoň nízkou nebo střední závislost. Přínosným vidím i rozbor problematiky neuronových sítí a možnost aplikace těchto principů na predikci spotřeby vody. Student se podrobně seznámil s problematikou spotřeby vody a její rozkolísanosti během roku, ročních období a týdenních (a denních) cyklech. Osvojil si metody statistické analýzy a účelně jí dokázal využít při zpracovávání vstupních dat. Pronikl významnou měrou do problematiky ANN a pokusil se metodu využít na základě znalosti problematiky predikce spotřeby vody ze světových odborných publikací. Práce je kvalitním základem tématu, který by v případě rozšíření datové

základny o další obce a jejich celkové statistické shrnutí byl pro praxi přínosný a mohl by být využit pro objasnění rozkolísanosti odběrů ve spotřebišti a jeho predikci.


Během obhajoby diplomové práce žádám zodpovězení následujících otázek:

- 1) Jaká souvislost spotřeby vody v malých obcích vede autora k domněnce, že rozhodující místní faktor ovlivňující spotřebu vody bude cena stočného?
- 2) Čím si autor vysvětluje nenalezenou závislost velikosti spotřeby na srážkovém úhrnu (a suchu) a nízkou (a střední) závislost na denních teplotách?
- 3) Na jakých konkrétních datech bylo použito ANN v rámci sledovaných obcí?
- 4) Jaké jsou omezení predikce pitné vody v malých obcích?

I přes výše zmíněné výtky a celkový negativní výsledek práce (žádná, resp. nízká a střední závislost na vybraných klimatických faktorech a nepoužitelnost vybraného vzoru ANN) je práce na dobré úrovni a zadání bylo splněno beze zbytku. Doporučuji postoupit k obhajobě a hodnotím stupněm C – 2.

Klasifikační stupeň ECTS: C – 2

V Ostravě dne: 28.1.2013


Podpis: Ing. Jan Tureček, Ph.D.

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4