

Oponentní posudek disertační práce

Ing. Radovana Šompláka

**„EFEKTIVNÍ PLÁNOVÁNÍ INVESTIC DO TECHNOLOGIÍ PRO ENERGETICKÉ
VYUŽITÍ ODPADŮ”**

„Effective Investment Planning In Waste-To-Energy Systems“

Ing. Radovan Šomplák absolvoval doktorské studium (PhD studies) na FSI VUT v Brně v oboru „Konstrukční a procesní inženýrství“ zabezpečeném Ústavem procesního inženýrství.

Tématem jeho disertační práce je aplikace simulačních a optimalizačních metod v oblasti energetického využití odpadů. Úvodem je popsán stav odpadového hospodářství v EU se zaměřením na ČR. Práce dále analyzuje hodnotící kritéria investičních záměrů. Hlavním výsledkem práce jsou matematické modely zaměřené na plánování a provoz jednotlivých zařízení a problematiku spojenou se svozem odpadu. Dopravní úloha dává do souvislosti všechny uvažované projekty v hodnoceném území a simuluje toky odpadu mezi producenty a zpracovateli. Matematické modely jsou ukázány v pěti případových studiích. Hlavním výsledkem bylo určení míry atraktivity investice a identifikace hlavních rizik. Další případové studie analyzují problematiku nakládání s odpadem z pohledu producentů a statní správy.

Zvolené metody zpracování jsou odpovídající a na dobré úrovni. Práce splňuje požadavky zadání a nemám k nim podstatných připomínek.

Je potřeba upozornit na některé body, ke kterým by se měl doktorand vyjádřit, případně doplnit a odpovědět během obhajoby:

- (a) Uvažoval jste možnosti a dopady přeshraniční spolupráce v rámci Evropské unie?
- (b) Jedním z hlavních výsledků je rozvoj výpočtových systémů NERUDA a PIGEON. Jaký je Váš osobní procentuální podíl na tvorbě představených výpočtových nástrojů?
- (c) V kapitole 1.1 je dobře zpracována situace v EU, avšak prezentované výsledky nejsou nejnovější, přičemž se tento obor rychle rozvíjí. Mohl byste při obhajobě prezentovat grafy z roku 2015 (případně z roku 2014, pokud ještě nejsou k dispozici) a porovnat je s grafy z roku 2012, které jsou uvedeny v práci? Jde o obrázky 1,2,4,5. Dále první řádek na str. 10 „v současnosti plánované projekty“ popisuje situaci v roce 2013, jaká je situace o tři roky později?
- (d) Jaký je zdroj obrázku 3 – je to Váš originální výsledek nebo jen není uvedena citace?
- (e) Str. 10 – uvahy o přepravování odpadu na velké vzdálenosti: můžete alespoň stručně komentovat, jaké to má dopady na stopu skleníkových plynů?

- (f) Str. 16 – proč jste se rozhodl pro stochastické programování? Jaké jsou další alternativy a jejich přednosti a nedostatky?
- (g) Str. 22, kapitola 3.3 Matematicky model. Je to Vaše originální metodologie? Jediný odkaz, který jsem našel, je bakalářská práce, což nelze považovat za zvlášť významné v porovnání se pracemi dalších autorů. Obrázky 22, 23 a další – nepovažuji za vhodné je přímo okopirovat, bez přeložení a zejména úpravy čísel – např. 1.000.000 není podle ČSN. V práci je v některých případech další nejednotné prezentování čísel – např. Tab. 14.
- (h) Str. 39 – „V každém ORP byl odhad proveden na základě historických dat (trendu) v letech 2008 až 2012“. Jaké jsou novější trendy – např. 2012 až 2015? Jsou srovnatelné nebo se liší? Měřítko obrázku 26 nemá příliš velkou vypovídací schopnost, bylo by vhodnější jej přeformulovat – změnit ve vodorovné ose a zvětšit ve svislé.
- (i) Str. 77 – předpoklady dalšího vývoje – pro horizont 25 let je potřeba, byť jen teoreticky, zvažovat průnik nových technologií a také zdrojů energie, včetně obnovitelných zdrojů.
- (j) Str. 99 – kapitola 9. Závěr a návrh dalšího postupu – mohl byste při obhajobě prezentovat Váš názor na výhledy do budoucna mimo uvedený text v této kapitole – „Představené nástroje jsou otevřené výpočtové modely, které je možné modifikovat v závislosti na konkrétní povaze výstupů výpočtů. Vzniklé nástroje jsou kontinuálně doplňovány o další funkcionality v rámci činností na pracovišti UPI v sekci Energetických systémů a simulačních výpočtů.“? Považuji to za významnou část a určité vyvrcholení celé práce. Literární odkazy nejsou vypracovány příliš pečlivě. Prosím doplňte a opravte např. [21], [66], [74], [76], [86] a některé další.

Závěrem obecné otázky:

- (1) Co považujete za největší příspěvek Vašeho výzkumu v dané problematice?
- (2) V čem je hlavní originální přínos Vaší práce?
- (3) Budou výsledky publikované v impaktovaném časopise nebo předpokládáte jejich jinou publikaci?

Doporučoval bych také při obhajobě porovnání navrhovaného řešení s řešeními předních světových firem s uvedením předností a problémů, technologicky a ekonomicky.

Je kladem, že autor již publikoval průběžné výsledky práce, nicméně nenašel jsem seznam publikací s impakt faktorem a počty nezávislých citací v datových databázích SCOPUS a Web of Science. Bylo by vhodné je při obhajobě prezentovat.

Přes tyto drobné připomínky, které lze zodpovědět během obhajoby, autor nepochybně prokázal schopnost tvořit vědecké práce.

Předložená práce je aktuální a průmyslově aplikovatelná s možností úspěšného komerčního využití.

Zpracování práce po formální stránce je odpovídající a splňuje příslušné požadavky.

Sledovaný cíl práce byl splněn.

Doporučuji práci k přijetí a obhajobě pro udělení titulu „Ph.D.“.

Budapešť, 20. 3. 2016

Prof. Dr.-Habil. Ing. Jiří J. Klemeš, D.Sc., Dr.h.c.(mult)
Pázmány Péter Catholic University, Faculty of Information Technology and Bionics
(Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs Technológiai és Bionikai Kar),
Práter u. 50/a, 1083 Budapest, Madarsko