

Oponentský posudek habilitační práce

RNDr. Martin Branda, Ph.D.

ADVANCES IN STOCHASTIC PROGRAMMING APPROACHES TO OPTIMIZATION UNDER UNCERTAINTY

Habilitační práce *RNDr. Martina Brandy, Ph.D.* je koncipovaná jako komentované vyjádření autora ke svému přínosu v oblasti teorie a aplikace stochastického programování. Vychází přitom z deseti článků, které publikoval v zahraničních časopisech indexovaných v databázi Clarivate Analytics v období mezi roky 2012 a 2018. U šesti z těchto článků je dr. Branda výlučným autorem. Je vhodné poznamenat, že se ve většině případů jedná o časopisy s vysokým impakt faktorem, některé dokonce ve své kategorii spadají do prvního kvartilu (*Omega – International Journal of Management Science, European Journal of Operational Research, Computers & Industrial Engineering* a další). Dále je vhodné podotknout, že dr. Branda je autorem dalších téměř deseti článků v časopisech indexovaných ve Web of Science. Citační ohlas na jeho práce je poměrně vysoký – ve Web of Science je evidováno více než 100 citací (bez autocitací) a jeho aktuální *h*-index je 9. Rozsáhlá publikační činnost i počet citací dostatečně dokumentují skutečnost, že je dr. Branda ve svém oboru uznávaným odborníkem.

Práce je rozdělena do 3 hlavních částí a je doplněna o plné texty článků ve výše zmíněných 10 časopisech. První část se věnuje pravděpodobnostnímu logickému programování (*chance constrained programming*). Autor zde uvádí dva originální přístupy k řešení úloh tohoto typu. První z nich vychází z nástrojů variační analýzy pro nelineární nekonvexní úlohy. Druhý přístup je založený na penalizačních funkcích. Tyto přístupy jsou potom využity při řešení problému rozvrhování fixních intervalů se stochastickým zpožděním jednotlivých časů zpracování.

Druhá část práce vychází z článků publikovaných v časopisech *Operations Research Letters* and *Optimizations Letters* a věnuje se výběrovým aproximačním technikám pro smíšeně celočíselné úlohy stochastického programování. I v této oblasti dosáhl autor originálních výsledků, které jsou hojně citovány.

Třetí část je zaměřena na modely analýzy obalu dat (DEA modely), které jsou obecným nástrojem pro hodnocení efektivnosti a výkonnosti homogenního souboru produkčních jednotek. Tato třída modelů byla autorem modifikována a zobecněna pro analýzu investičních příležitostí, které jsou k dispozici na finančních trzích. Formulované modely používají jako vstupní proměnné různé míry rizika a jako výstupy míry návratnosti investic. V této souvislosti by autor mohl diskutovat, z jakých typů DEA modelů ve svých analýzách vychází – jsou vhodné spíše radiální modely nebo SBM modely apod.

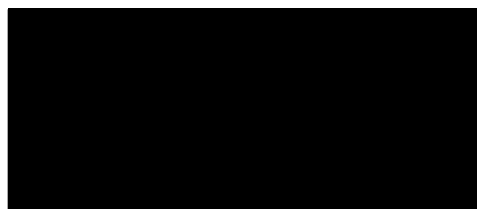
Z formálního hlediska je habilitační práce zpracována velmi kvalitně a nelze jí téměř nic vytknout. Při obhajobě by mohl autor reagovat na následující otázky:

- V některých článcích autor při numerických experimentech pracuje s řešitelem CPLEX. Má zkušenosti také s řešitelem GUROBI, který, jak se zdá, vykazuje v řadě případů při řešení smíšeně celočíselných úloh lepší výsledky.
- Jaký způsob manipulace se zápornými daty používá autor při aplikaci DEA modelů při hodnocení efektivnosti investičních příležitostí?
- V analýze obalu dat existuje mnoho přístupů, jak zacházet s neurčitostí ve vstupních datech (intervalová DEA, fuzzy DEA apod.). Může autor některé z nich porovnat a případně diskutovat možnosti použití těchto přístupů pro hodnocení investičních příležitostí?

Závěrečné hodnocení:

Předložená habilitační práce *RNDr. Martina Brandy, Ph.D.* je bezesporu zajímavá a přináší vlastní originální teoretické přínosy autora, které byly ověřeny publikováním v renomovaných zahraničních časopisech. Vzhledem k tomu ji jednoznačně **doporučuji k obhajobě** před vědeckou radou Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze a na základě jejího úspěšného průběhu udělit *RNDr. Martinu Brandovi, Ph.D.* vědecko-pedagogický titul „docent“ v oboru Matematika – pravděpodobnost a matematická statistika.

Praha, 4.9.2018



prof. Ing. Josef Jablonský, CSc.
vedoucí katedry ekonometrie
Fakulta informatiky a statistiky
VŠE Praha