

Posudek na diplomovou práci slečny Martyiny Šajtarové

*Transportion Network Problems – Stochastic
Variations and Applications*

*(Úlohy o dopravních sítích – stochastické
varianty a aplikace)*

Předložená diplomová práce byla podána na "Katedře pravděpodobnosti a matematické statistiky Matematicko fyzikální fakulty Univerzity Karlovy" v rámci studijního programu "Matematika", studijního oboru "Ekonometrie". Úkolem práce (jak napovídá název) bylo zřejmě zabývat se problematikou úloh dopravního problému s náhodnými poptávkami, náhodnou kapacitou hran a problematikou úloh s náhodnými časy dopravy a obsluhy. V celé práci se předpokládá úplná znalost příslušného pravděpodobnostního rozdělení. Práce je v angličtině. Ilustr v úvodu bych ráda podotkla, že je napsána srozumitelně a jako celek působí velmi dobře.

Práce je v podstatě rozdělena do tří kapitol, které jsou doplněny relativně krátkým úvodem a závěrem – první a pátá kapitola. V druhé kapitole uchazečka seznamuje čtenáře s danou problematikou. Problematiku vysvětluje na poměrně jednoduchém příkladu s náhodnou poptávkou, náhodnou kapacitou hran a konstrukcí dvoustupňové a N -stupňové optimalizační úlohy.

Třetí kapitola je opět věnovaná případu náhodné poptávky a náhodné kapacity hran. Avšak nesplněné podmínky s náhodným faktorem jsou kompenzovány pomocí přístupu "simple approximation". Zřejmě se jedná o "pokutovou" funkci, která odpovídá i známé jednoduché kompenzaci. V této kapitole je uveden i numerický příklad odpovídající problému bezpečnostní agentury, jejímž úkolem je převést tržbu z obchodních center do bank.

Čtvrtá kapitola se zabývá problematikou úloh s náhodným časem dopravy a náhodným časem obsluhy. To znamená, že do "klasického" dopravního problému je přidán ještě čas obsluhy. Úloha je rozebrána z hlediska tří kritériálních funkcí, ve kterých se minimalizuje postupně střední doba obsluhy; maximalizuje pravděpodobnost, že obsluha bude kratší než předem daná hodnota; poslední kritériální funkce vznikne nahrazením náhodného elementu v prvním kritériu střední hodnotou. Uvedené přístupy a jejich vztahy jsou v práci rozebrány, avšak základní tvrzení jsou převzata z literatury. Pouze snad analýza možnosti (nebo spíše nemožnosti) zobecnění na str. 48 a 49 patří autorce. V této kapi-

tole je také popsán DESVRP algoritmus řešení, který je podrobněji aplikován pro shora citované kriteriální funkce a numericky analyzován pro shora již uvedený typ úlohy.

K práci mám jen malé připomínky.

1. Str. 46 (poslední odstavec). V práci [10] je ukázáno, že funkce $\sqrt{y^T V y}$ je konvexní. Konvexnost funkce $y^T V y$ plyne z vlastnosti matice V .

2. Možná by bylo dobré zmínit

- a. vztah mezi “simple approximation” a “simple recourse” ve stochastickém programování,
- b. původ úlohy i dat ve shora citovaném příkladu.

Závěrem je nutno shrnout. Práce se zabývá zajímavou problematikou, neobsahuje nové teoretické výsledky je však napsána srozumitelně a přehledně. Uchazečka prokázala nesporně schopnost pracovat v daném oboru, orientovat se v literatuře a to včetně zručnosti při numerických výpočtech. Doporučuji, aby předložená práce byla připuštěna k obhajobě.

5. 5. 2006

Blanková, CSc.
AV ČR