

## Oponentský posudok na habilitačnú prácu

RNDr. Márie Trnovskej, PhD.

### „Kónická lineárna optimalizácia, dualita, metódy a aplikácie“

Predložená habilitačná práca sa skladá z ucelenej prehľadovej časti (členenej do 4 kapitol) a z prílohy, obsahujúcej 7 publikovaných prác vo vedeckých časopisoch (z toho 2 sú autorkine samostatné práce publikované v domácich časopisoch a ďalšie sú práce publikované v spoluautorstve s kolegami z Katedry aplikovanej matematiky a štatistiky FMFI UK publikované v zahraničných impaktovaných časopisoch).

Úvodná prehľadová časť je napísaná brilantne (aj s množstvom výstižných citátov pod jednotlivými časťami), s veľkým citom pre prezentáciu podstatných výsledkov jednotlivých kapitol v ich medzinárodnom vývoji a prehľadom ich kľúčových medzinárodných zdrojov, pričom veľmi vhodne zaraďuje aj odkazy na prínos svojich kolegov a seba samej pri riešení parciálnych problémov (a posúvaní globálneho vývoja príslušných čiastkových disciplín). Prvá kapitola je venovaná kónickému lineárnemu programovaniu (ktoré zahŕňa a zovšeobecňuje programovanie lineárne, konvexné, kónické druhého rádu a semidefinitné), prehľadu základných pojmov a vzájomných vzťahov. Druhá kapitola je venovaná teórii duality. V rámci celkového prehľadu základných pojmov a výsledkov autorka (popri zvýraznení praktických aspektov duality) zaraďuje aj zmienku o prínose výsledkov jej samostatných prác ku riešeniu niektorých parciálnych problémov. V tretej kapitole, venovanej metódam vnútorného bodu autorka výstižne upozorňuje na genézu týchto metód a hlavne na ich renezanciu v súvislosti s rozvojom počítačových a algoritmických výskumov. Upozorňuje tiež na významný prínos výsledkov M. Halickej (tiež spoluautorky prvej z prác uvádzaných v prílohe tejto habilitačnej práce) k rozvoju rôznych aspektov problematiky metód vnútorného bodu ako aj na prínos ich spoločnej práce ku analytickému skúmaniu vážených trajektórií asociovaných s Choleského typom symetrizácie  $\Phi_3$ . Štvrtá kapitola je venovaná aplikáciám kónického programovania v oblastiach navrhovania experimentu, finančnej matematiky a matematickej fyzike (ktorým sú venované jednotlivé podkapitoly tejto kapitoly). V prvej podkapitole okrem všeobecnej prezentácie relevantných výsledkov autorka charakterizuje aj prínos prác svojich kolegov A. Pázmana a R. Harmana ako aj spoločnej publikácie s kolegami L. Filovou a R. Harmanom. Podobne v druhej podkapitole autorka okrem všeobecného rámca riešených problémov a výsledkov uvádza aj prínos jej spoločnej práce s S. Kilianovou pri riešení problému viacperiodového dynamického investovania, ktorá nadviazala na výsledky práce S. Kilianovej a D. Ševčoviča. Napokon ako súčasť tretej podkapitoly 4. kapitoly sú uvedené výsledky spoločných prác autorky s D. Ševčovičom

venované problémom zosilnenej semidefinitnej relaxácie na riešenie problému anizotropie. Celkovo možno konštatovať, že úvodná prehľadová časť tejto habilitačnej práce vytvorila vynikajúci rámec pre autorkine publikačné výstupy.

Predkladaná habilitačná práca je spracovaná na vysokej vedeckej, formálnej a odbornej úrovni. V práci som nenašla žiadne závažné vecné nedostatky, preto vyjadrujem svoje presvedčenie, že spĺňa všetky predpoklady kladené na tento typ prác. Práca je jednoznačným dôkazom, že autorka je schopná i naďalej aktívne prispievať nielen k teoretickému rozvoju predmetnej problematiky, ale aj k jej aplikácii v rôznych oblastiach (napr. oblasti optimálneho navrhovania experimentov, robustnej optimalizácii portfólia a matematickej fyziky) .

V zmysle Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005, § 4 ods. 8

### **odporúčam**

habilitačnú prácu RNDr. Márie Trnovskej, PhD. na obhajobu v študijnom odbore 9.1.1 matematika a po jej úspešnom obhájení navrhujem menovanej udeliť vedecko-pedagogický titul

**docent.**

Bratislave 25. 01. 2016

Prof. RNDr. Magdaléna Komorníková, CSc.