

Oponentský posudek disertační práce Mgr. Pavla Pražáka

Diferenciální rovnice a jejich použití v ekonomii

Předložená disertační práce je velmi rozsáhlá. Autor v ní na 179 + v stránkách pojednává o využití obyčejných diferenciálních rovnic v ekonomických aplikacích. Práce je rozčleněna do pěti kapitol. Autor se v nich věnuje nejprve užití elementárních rovnic a pak buduje potřebný náročnější aparát (2 kapitoly). Potom se věnuje spojitým modelům v ekonomii, optimálnímu řízení a základům teorie růstu (3 kapitoly).

V Kap. 1. autor na mnoha příkladech ukazuje možnosti užití elementárního matematického aparátu k tvorbě jednoduchých ekonomicky zajímavých modelů. Modely zde popsané jsou minimálně náročné na potřebný aparát a jsou podány tak, že mohou být přínosem jak pro studenty ekonomie, tak i matematiky. S několika výjimkami vystačí student se znalostí lineárních diferenciálních rovnic 1. řádu. O některých modelech disertant referoval v rámci WDR. či na konferencích a byly publikovány.

Kap. 2. je věnována výkladu matematického aparátu, který je v práci využíván. Svědčí o tom, že disertant nejen zvládl pokročilejší partie obyčejných diferenciálních rovnic, ale i některé hlubší výsledky o stabilitě apod. Autor výsledky nedokazuje, vždy však uvádí prameny, kde jsou důkazy plausibilně provedeny. Drobné nepřesnosti a možnosti zlepšení textu jsem s disertantem probral, všechny mají podružný charakter.

Jádro práce tvoří poslední tři kapitoly. Kap. 3. je věnována spojitým modelům. V ní se autor věnuje popisu veličin souvisejícím s trhem a různým modelům pro hospodářské cykly. tato materie již vyžaduje náročnější aparát, je však podána srozumitelnou formou ve tvaru dostupném dostatečně vzdělanému ekonomovi. Kap. 4. o optimálním řízení obsahuje látku z oblasti funkcionální analýzy (o reprezentaci spojitých lineárních funkcionálů na prostorech spojitých funkcí) a některá další pomocná tvrzení. Autor v ní prokazuje znalost náročnějších důkazových technik (tvrzení jsou vesměs korektně dokazována), které posléze využívá pro nalezení optimálního procesu (Lagrangeova úloha). Dále se zabývá jistou úlohou teorie optimálního řízení s využitím Pontrjaginova principu maxima a jejich využití ilustruje na vybraných ekonomických aplikacích. V Kap. 5. se autor zabývá teorií ekonomického růstu. V ní autor doplňuje a prohlubuje užívané techniky z této oblasti, což mu umožňuje nalézt optimální proces, vysvětlující některé ekonomické jevy.

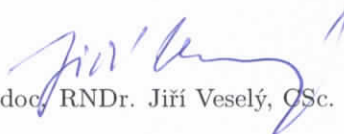
V závěru disertant naznačuje možnosti dalšího rozšíření textu o partie z oblasti diferenciálních rovnic, které jsou v ekonomii pro řešení některých z traktovaných problémů typičtěji užívaným aparátem. Toto zaměření shledávám slibným pro mnoho styčných bodů, které teorie diferenciálních rovnic s diferenciálními rovnicemi má (což je ostatně i patrné z posuzovaného textu).

Celá práce je prezentována velmi srozumitelně a nesporně by po nepříliš rozsáhlém dopracování mohla posloužit jako multidisciplinární učební text, využitelný jak ekonomy, tak i ekonomicky orientovanými matematiky. Právě s ohledem na tento fakt jsem autora upozornil i na drobné typografické prohřešky, nepřesnosti (spočívající v přílišném podlehnutí vágnímu vyjádření) či nesrovnalosti. Opakuji, že

žádné zásadně neovlivňují její celkovou kvalitu. Disertant zvládl poměrně náročné matematické partie tak, že byl schopen je tvůrčím způsobem aplikovat. Rovněž vyhověl požadavku, aby byly výsledky práce publikovány (3x WDS, 2x Aplimat a další; aktuální seznam publikací čítá 11 položek).

S ohledem na to, že práce splňuje všechny požadavky stanovené zákonem doporučuji, aby byla disertantova práce obhajována a aby mu byla na základě úspěšné obhajoby udělena hodnost doktora matematiky.

Praha, 27. března 2006


doc. RNDr. Jiří Veselý, CSc.