

Posudek na habilitační práci RNDr. Heleny Šamajové, PhD.

Předložená habilitační práce "Asymptotické vlastnosti řešení systémů funkcionálních diferenciálních rovnic" je zaměřena zejména na studium oscilatorických řešení a řešení jdoucích k nule u systémů funkcionálních diferenciálních rovnic. Je předložena ve formě, která je vyváženou kombinací původních vědeckých výsledků (v anglickém jazyce) a doprovodných komentářů v jazyce slovenském.

Práce se zabývá poměrně speciálním systémem rovnic, kde (volně řečeno) první rovnice obsahuje derivaci funkce v přirozeném i odkloněném argumentu a dává ji do souvislosti s druhou komponentou řešení, dalších $(n - 2)$ rovnic definuje souvislost mezi derivací a funkční hodnotou dvou po sobě jdoucích komponent řešení a konečně poslední rovnice dává do souvislosti derivaci poslední komponenty řešení s první komponentou v odkloněném argumentu. O koeficientech vystupujících v prvních $n - 1$ rovnicích je předpokládáno, že jejich integrály divergují.

Dosažené výsledky jsou netriviální, zajímavé a v době svého publikování byly nové. Tyto výsledky byly publikovány v mezinárodních časopisech s recenzním řízením a často s impaktfaktorem. I díky tomu jsem v práci nenašel matematické chyby, pouze vady drobnějšího charakteru. (Například nerozumím významu obratu "at least" v použitém kontextu na straně 61, pravděpodobně se jedná překlep.)

Vzhledem k tomu, že práce není předložena jako soubor článků, ale jako ucelené dílo, měl bych drobnější výhrady k prezentaci výsledků.

- V řadě vět v první části (do Kapitoly 6.3) je implicitně použit fakt, že integrál z p_n , koeficientu z poslední rovnice, konverguje, narozdíl od všech ostatních koeficientů, jejichž integrály divergují. Tato zajímavá skutečnost není explicitně napsána ani okomentována, přesto navozuje otázku, zda je to přirozená podmínka, zda jsou podmínky na konvergenci resp. divergenci integrálů koeficientů p_i dány aplikacemi či použitou metodou. Jsou podmínky na p_i použity proto, že studovaný případ je nejzajímavější z matematického hlediska? Jsou případy kdy tyto podmínky nejsou splněny triviálně jednoduché nebo naopak příliš košaté co se týká vlastností řešení?
- Ze studia předložených výsledků mám dojem, že řada kritérií je odvozena ve formě kombinace dvou nebo více podmínek, které spolu nesouvisí, ale úlohou jedné podmínky je eliminovat jeden druh řešení a úlohou další podmínky je eliminovat jiný druh řešení. Myslím, že by

bylo vhodné roli každé podmínky uvést a zdůraznit v doprovodném textu, aby čtenář nemusel rozklíčovávat roli jednotlivých podmínek podrobným procházením důkazu.

Výsledky publikované v časopisech v anglickém jazyce jsou v předložené práci doprovázeny slovenským textem. Tento text mi přijde výstižný a vyvážený, našel jsem zde pouze minimum nejasností nebo slabých míst. Například

- Strana 12: Odkud plyne, že rovnice (3.12) má každé řešení oscilatorické?
- Strana 41: Poslední odstavec mluví o přiložené publikaci [56], kterou jsem v práci nenašel.

Závěr: Dle mého názoru předložená práce prokazuje schopnosti autorky vědecky pracovat a splňuje podmínky kladené na habilitační práci v oboru. Proto doporučuji tuto práci uznat jako práci habilitační a v případě úspěšné obhajoby udělit autorce titul docent.

V Brně, 3.2.2017



doc. Mgr. Robert Mařík, PhD.