

POSUDEK

na habilitační práci RNDr. K. Hasíka, PhD.

On some special types of solutions of differential equations

K. Hasík se ve své habilitační práci zabývá dvěma zcela odlišnými okruhy problémů – limitními cykly v systému dravec-kořist Gauseova typu a putujícími vlnami difuzní rovnice se zpožděním. Práce stručně charakterizuje dosažené výsledky a zasazuje je do kontextu studia této problematiky ve světě. V příloze je uvedeno pět původních vědeckých článků, ze kterých habilitační práce čerpala. Čtyři publikace již vyšly, jedna je přijata do tisku. Autorem tří publikací je habilitant, dvě byly napsány ve spolupráci s jedním autorem.

Hlavní nové výsledky jsou uvedeny v kapitolách 2 a 3.

V kapitole druhé je studována problematika sto let starého problému – systému dravec-kořist v zobecněném Gauseově typu navrženém Freedmanem v roce 1980. Jsou odvozeny dostatečné podmínky pro jednoznačnou existenci limitního cyklu, který je globálně asymptoticky stabilní v 1. kvadrantu. Výsledky rozšiřují dosud známé z literatury.

V kapitole třetí jsou studována speciální řešení difuzní rovnice se zpožděním – putující vlny. Tato problematika je v poslední době dosti sledována a má aplikace ve fyzice a biologii. Jsou studovány vlastnosti a podmínky existence/neexistence těchto řešení. Díky speciálnímu tvaru jsou tato řešení charakterizována okrajovou úlohou na $\mathbb{R}$ pro diferenciální rovnici druhého řádu se zpožděním.

Práce je napsána v angličtině, po jazykové stránce k ní nemám výhrady. Výsledky jsou nové, dobře je zpracována problematika jejich zasazení do kontextu publikací ve světě, výsledky jsou doplněny vhodnými příklady.

Připomínky.

- Nedostatkem je, že habilitační práce řeší dvě dosti odlišné problematiky.
- str. 7, Th. 1: V předpokladu chybí $q = cp$ a vysvětlení co je c a x_Q .
- str. 7, Th. 2: Citace věty „[H2]” má být „[H3]”. V [H2] je tato věta dokázána za silnějších předpokladů.

Posuzovaná práce prokazuje schopnost vědecko-výzkumné práce i pedagogické schopnosti autora. Doporučuji habilitační práci RNDr. K. Hašíka, PhD. k obhajobě a po jejím obhájení navrhnout jmenování docentem.

V Brně 18. 5. 2015



Prof. RNDr. Miroslav Bartušek, DrSc.