

## Posudok habilitačnej práce

### FUZZY MNOŽINY A ICH APLIKÁCIE

RNDr. Dana Hliněná (rod. Smutná), PhD.

V predloženej habilitačnej práci autorka, RNDr. D. Hliněná, PhD., predstavuje najdôležitejšie výsledky svojej vedecko-výskumnej práce, týkajúce sa konjunktívnych operátorov a implikátorov vo fuzzy logikách, fuzzy relácií a neštandardnej teórie miery a integrálu. Práca obsahuje aj ilustračné príklady zavedených pojmov a získaných výsledkov na praktických príkladoch. Témy, ktorým sa autorka venuje, sú stále aktuálne, o čom svedčia aj primerané ohlasy na jej práce (ako aj mne známe ohlasy na práce citovaných autorov, ktorých výsledky v práci uvádza).

Práca má monografický charakter. Autorka zaviedla základné pojmy a uviedla dôležité výsledky v študovaných oblastiach, pričom do textu začlenila vlastné výsledky a výsledky získané v spoluautorstve. Tým vznikol text, v ktorom je jasný prínos autorčiných výsledkov v daných oblastiach. Práca je rozdelená na 3 základné časti. Vlastné výsledky sú zaradené len v 1. a 3. časti. V 2. časti „Fuzzy relácie“ autorka uviedla základné pojmy využívané v multikriteriálnom rozhodovaní a na vlastnom príklade ukázala možnosť použitia preferenčných štruktúr v multikriteriálnom rozhodovaní. Formou spracovania textu autorka presvedčuje o svojich pedagogických kvalitách.

Vlastné výsledky resp. výsledky so spoluautormi autorka publikovala aj v karentovaných časopisoch (3) a zborníkoch registrovaných v databázach ISI (6). Aj keď uvedený počet nie je veľký, svoje výsledky má autorka aj v iných časopisoch resp. zborníkoch, a podotýkam, že jeden z najdôležitejších výsledkov, ktoré autorka dosiahla, týkajúci sa konštrukcie striktné monotónnej nespojitej t-normy, ale spojitej zľava, bol publikovaný v zahraničnom nerefenzovanom časopise Busefal. Skonstruovaná t-norma sa bežne nazýva Smutnej t-norma a práca má (uvedených) 33 citácií, z toho 12 SCI. Za najvýznamnejší pokladám autorčin prínos v oblasti konštrukcie t-normiem a implikátorov vo fuzzy logikách. RNDr. Hliněná má však aj ďalšie výsledky, ktoré nie sú explicitne zaradené v predloženej práci. Viaceré výsledky poznám vďaka ich prezentácii na medzinárodných konferenciách doma i v zahraničí. Výsledky na týchto podujatiach boli prijímané pozitívne.

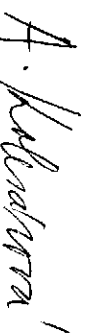
Práca je napísaná na dobrej úrovni, veľmi dobre hodnotím najmä jej prvú časť „Spojky vo fuzzy logikách“ obsahujúcu kapitoly 1-4. Moje pripomienky sa týkajú najmä 2. a 3. časti - „Fuzzy relácie“ a „Miera a integrál“. Je zrejmé, že základné informácie do jednotlivých častí sú preberané z rôznych zdrojov, a používané pojmy, značenie, zápisy nie sú vždy prispôbené do jednotného celku (ako napr. symboly  $T_{\varphi}^{\infty}$  resp.  $(T_1)_{\varphi}$  (str. 82), značenie

hodnoty funkcie príslušnosti fuzzy relácie  $\mu_P(x,y)$  resp.  $P(x,y)$ , označenia fuzzy negácii  $n$ ,  $N$ , systémov podmnožín  $\mathcal{P}(X)$  v kap. 9,  $2^X$  v kap. 10 a pod.). V niektorých častiach by bolo vhodné presnejšie vyjadrovanie, napr. v odstavci 7.5. „Fuzzy preferenčné relácie“ písať fuzzy relácia, ak ide o fuzzy reláciu, a pod. Pokiaľ by práca mala byť základom širšej monografie, treba odstrániť spomenuté nepresnosti a tlačové chyby (najmä v 3. časti), ale aj napr. z literatúry prebrať nesporný výsledok týkajúci sa Q-implikátorov. Výsledky zaradené do habilitačnej práce pochádzajú už z publikovaných prác. Aj keď autorka nemusí obhajovať ich správnosť pomocou dôkazov, pre ukávanie metód, poznatkov a vzájomných vzťahov využívaných v študovaných oblastiach, ako aj úrovne získaných výsledkov, by bolo vhodné zaradiť do práce dôkazy aspoň najvýznamnejších výsledkov. Autorka tak spravila len v 1. časti práce.

Predložená habilitačná práca však v každom prípade ukazuje, že jej autorka je schopná prepojiť teoretické výsledky z rôznych oblastí s vhodnými aplikáciami a vytvoriť tak dobre čitateľný celok.

Na základe predloženej habilitačnej práce a celkovej publikačnej činnosti, považujem RNDr. Danu Hliněnou už za dostatočne skúsenú vedeckú osobnosť, ktorá má potenciál nadalej dosahovať dobré výsledky. Zároveň je vyzretou pedagogičkou, pracujúcou aj nad rámec svojich povinností pri organizácii matematického vzdelávania a súťaží mládeže.

Vzhľadom na uvedené hodnotenie odporúčam prijať predloženú habilitačnú prácu RNDr. Dany Hliněnej, PhD. a po úspešnej obhajobe uchádzačke udeliť titul „docent“.



V Bratislave, 28. 2. 2012

Prof. RNDr. Anna Kolesárová, CSc.

ÚIAM, FCHPT STU v Bratislave