

Univerzita Karlova
Matematicko-fyzikální fakulta

Výpis ze zápisu ze 4. zasedání Vědecké rady Matematicko-fyzikální fakulty v akad. roce 2019/2020 konaného dne 8. ledna 2020

HABILITAČNÍ ŘÍZENÍ

**Návrh na jmenování RNDr. Michala Pešty, Ph.D.,
docentem pro obor *Matematika – pravděpodobnost a matematická statistika***

K habilitaci uchazeč předložil práci nazvanou *Dynamics and Instabilities in Time Series and Panel Data*. Habilitační komise pracovala ve složení – předseda: prof. RNDr. Jan Pícek, CSc., (Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci), členové: prof. RNDr. Marie Hušková, DrSc., (Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, Praha), prof. RNDr. Ivanka Horová, CSc., (Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity), prof. RNDr. Gejza Wimmer, DrSc., (Matematický ústav Slovenské akademie věd, Bratislava, a Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno) a prof. RNDr. Jiří Witzany, Ph.D., (Fakulta financí a účetnictví Vysoké školy ekonomická v Praze).

Tato komise jmenovala tři oponenty. Stali se jimi prof. RNDr. Daniela Jarušková, CSc., z Fakulty stavební Českého vysokého učení technického v Praze, prof. Ivan Mizera z University of Alberta (Kanada), a prof. i.R. Dr. Josef G. Steinebach z Universität zu Köln (SRN). Po zhodnocení výsledků vědecké a pedagogické práce uchazeče, jeho publikační činnosti a po obdržení kladných posudků na habilitační práci se komise tajným hlasováním jednomyslně usnesla na návrhu, aby RNDr. Michal Pešta, Ph.D., byl jmenován docentem. Všechny podklady - údaje o uchazeči, stanovisko habilitační komise, uchazečovo CV, přehled jeho pedagogické činnosti, seznam publikací, citací a zahraničních pobytů, aktuální výpis z WoS, posudky oponentů - dostala vědecká rada předem k dispozici, habilitační práce na zasedání kolovala.

Svoji habilitační přednášku uchazeč nazval *Instabilities in Time Series*. Zahájil ji vysvětlením pojmu časové řady, a konkrétním příkladem praktického využití časových řad pro zkoumání dlouhodobých změn výšky hladiny řeky Labe. Dále se věnoval dynamickým procesům a triangulárním schémátům v časových řadách. Zmínil též, že schematická a trojúhelníková data mají aplikace ve finanční matematice. Potom se zabýval náhodností v datech (detection of instabilities, analysis of changes, modeling of dynamics). Vysvětlil problém změny referenčního bodu (changepoint problem) a problematiku nestacionární a stacionární časové řady, a uvedl k tomu řadu konkrétních příkladů. Na závěr zmínil několik dalších souvisejících okruhů otázek, týkajících se panelových a funkcionálních dat a náhodných funkcí.

Na úvod veřejné rozpravy citoval proděkan. J. Trlifaj z posudků na habilitační práci.

Prof. RNDr. Daniela Jarušková, CSc. ve svém posudku napsala: *Z mého pohledu je nejzajímavější druhá kapitola, kde autor navrhuje pro detekci změny použít zcela novou testovou statistiku. Testové statistiky, které se doposud pro detekci změny používaly, obsahovaly jednak odhad funkce vyjadřující možné pomalé změny rozptylů jednotlivých členů*

analyzované řady a jednak odhad hodnoty její spektrální hustoty v bodě 0, tedy odhad "závislostní struktury". To však vyžaduje odhadnout, autokorelační funkci řady. Pokud je sledovaná řada nestacionární, pak je odhad za platnosti nulové hypotézy nekonzistentní. Jestliže se odhaduje pomocí reziduí za platnosti alternativy, pak může být opět nekonzistentní v případě, že chování dat. Neodpovídá dostatečně přesně alternativě. V obou situacích se tak snižuje síla testu, a tedy možnost detekce nestacionárního chování řady. Kromě toho je třeba při odhadu spektrální hustoty v bodě 0 subjektivně zvolit ladící konstantu, jejíž výběr může podstatným způsobem ovlivnit výsledek testu. Testová statistika navržená autorem je samonormalizační. To znamená, že není nutné odhadovat rušivé parametry a odpadá i subjektivní volba ladící konstanty. Autor na několika příkladech ukazuje, že navržená metoda pro detekci a odhad změny v časové řadě funguje velmi dobře.

Prof. Ivan Mizera v textu zdůraznil, že: *The text is a pleasure to read, and the author exercised the utmost care in presenting the results; the whole package, and also the choice of co-authors (few, but selected, and rather peers than subordinates or superiors) reveals a strong and independent research personality (I would like to note that some papers are single-authored), with very well-developed mathematical, statistical, and other culture. Truly a person deserving to be granted *venia docendi*.*

Prof. i.R. Dr. Josef G. Steinebach zakončil svůj posudek slovy: *In conclusion, this comprehensive habilitation work under review shows a broad and sound competence of the candidate in his field. He proves to be familiar with deep and sophisticated methods in probability theory, mathematical statistics and their applications as well as to be able to provide significant contributions to the state of the art with new ideas and suggestions. Moreover, the habilitation thesis is very well written and organized, although there are highly involved techniques behind. Altogether it is an outstanding piece of scientific work, which certainly proves the candidate's ability for doing independent and successful research work in his field and, moreover, for dealing with relevant applications. So, I can only strongly recommend to accept this thesis as the author's cumulative habilitation work in probability and mathematical statistics.*

Následovala veřejná rozprava, ve které prof. Maslowski zmínil, že uchazeč má v habilitační práci články, které jsou teoretické povahy, ale že napsal i práce, které jsou aplikované. Vzněl dotaz, jak je jeho teoretický přístup propojen s aplikacemi. Uchazeč odpověděl, že je to různorodé a liší se to článek od článku.

Prof. Trlifaj se zeptal, zda jeho výrazně nejvíce citovaný článek, vydaný v časopise BMC Cancer, přináší do statistiky nové vědecké poznatky, nebo jde z matematického hlediska spíše o rutinní záležitost. Uchazeč odpověděl, že teorie v článku je relevantní, ale tuto skutečnost je obtížné prezentovat v odborném lékařském časopise. Prof. Hořejší se k tomu dotázal, v čem přesně jeho práce pomáhá lékařům. Uchazeč odpověděl, že kvalitní statistika může zamezit nesprávné interpretaci pozorovaných dat.

Prof. Jungwirth se uchazeče poté zeptal, zda nemůže dojít k falešné interpretaci testů, které uchazeč představil v přednášce. Uchazečovou odpovědí bylo, že k tomu dojít může za předpokladu, že se použije špatný způsob vyhodnocení testů.

Prof. Kratochvíl se dotázal, zda by výsledky statistické analýzy (například v konkrétním případě sledování změn výšky hladiny řeky Labe) zkušený specialista v oboru nedokázal vyvodit i bez této analýzy. Uchazeč odpověděl záporně; statistický model navíc nemusí odhalit přímo kauzalitu, ale může jen ukázat společné jmenovatele, bez kauzality.

Dr. Šittner, prof. Trlifaj, dr. Kopa, prof. Kratochvíl a prof. Antoch se ve svých dotazech věnovali otázce korelace dat a zda lze korelace předvídat. S odpověďmi uchazeče byli spokojeni.

Po zodpovězení dotazů vystoupil předseda komise prof. J. Pícek. Představil závěry komise, zdůraznil, že uchazeč je pedagogicky velmi aktivní, o kvalitě jeho výuky svědčí i její ocenění děkanem fakulty. Ve vědecké práci se zaměřuje především na rozvoj metodologie pojistně-matematického oceňování rizik a stochastických rezerv, modelování náhodných efektů, analýzu bodů změn, časových řad a panelových dat. Jeho vědecká práce byla mj. oceněna cenou Bernarda Bolzana. Komise proto jednomyslně doporučila jmenování RNDr. Michala Pešty, Ph.D., docentem.

Následovala neveřejná část zasedání zakončená hlasováním o návrhu. Skrutátory pro tajné hlasování byli prof. L. Píck a prof. P. Jungwirth.

Stav hlasování	
Počet členů VR fakulty celkem	25
Počet přítomných členů VR fakulty	21
Počet kladných hlasů	21
Počet záporných hlasů	0
Zdrželo se	0
Počet neplatných hlasů	0

Vědecká rada se usnesla na návrhu, aby RNDr. Michal Pešta, Ph.D., byl jmenován docentem pro obor *Matematika – pravděpodobnost a matematická statistika*. Návrh bude postoupen rektorovi Univerzity Karlovy.

Za správnost:

Mgr. K. Gálíková, DiS.