

## V ý p i s

ze zápisu ze zasedání vědecké rady Fakulty informatiky a statistiky VŠE v Praze,  
konané dne 10. 5. 2018

---

Přítomni: dle prezenční listiny

Program: ad 1) Habilitační řízení **Mgr. Ing. Martina Bodi, PhD.**, docentem pro obor  
Ekonometrie a operační výzkum

Děkan Fakulty informatiky a statistiky doc. Ing. Jakub Fischer, Ph.D. seznámil členy vědecké rady se složením habilitační komise, která posuzovala materiály k habilitačnímu řízení Mgr. Ing. Martina Bodi, PhD. Předsedou komise byl jmenován prof. Ing. Richard Hindls, CSc., dr. h. c., členy komise byli prof. RNDr. Rudolf Zimka, CSc., doc. Ing. Mgr. Martin Dlouhý, Dr., MSc., doc. Ing. Jana Hančlová, CSc., a doc. Ing. Iveta Stankovičková, PhD.

Jako skrutátoři byli určeni Ing. Miloslav Kala a doc. Ing. Vilém Sklenák, CSc.

Poté se ujal slova předseda komise prof. Hindls, který v úvodu svého vystoupení představil přítomným kandidáta a uvedl jeho základní odbornou charakteristiku, která je podrobně rozvedena ve Zprávě habilitační komise. Zdůraznil, že komise důkladně zhodnotila pedagogickou, vědecko-výzkumnou a publikační činnost kandidáta. Komise konstatuje, že všechny tři oponentské posudky habilitační práce jsou jednoznačně kladné a všichni oponenti práci doporučují k obhajobě. Komise konstatuje, že Mgr. Ing. Martin Boďa, Ph.D., splňuje všechny požadavky kladené na uchazeče o titul *docent* uvedené v Kritériích uplatňovaných při habilitačním řízení a řízení ke jmenování profesorem na Vysoké škole ekonomické v Praze.

Na základě doporučení komise pak vědecká rada FIS vyzvala Mgr. Ing. Boďu k habilitační přednášce na téma *Dynamická analýza produktivity v obalovej analýze dát: rozšírenie Hicksovho-Moorsteenovho indexu na viacročné obdobia*.

Po úvodním slovu předsedy habilitační komise vyzval děkan fakulty Mgr. Ing. Boďu k přednesení habilitační přednášky na uvedené téma.

V úvodu habilitační přednášky nejprve kandidát přiblížil svoji motivaci pro návrh zvoleného tématu. Zdůraznil nedostatky tradičního přístupu pro měření dynamiky produktivity založeného na Malmquistově indexu a absenci postupů pro porovnávání změn v rámci více období. Z toho přirozeně vyústil cíl habilitační přednášky, tj. formulovat metodiku použití Hicksova-Moorsteenova indexu pro měření vývoje produktivity a jeho dekompozice mezi více obdobími a demonstrovat jeho použití na případové studii slovenského bankovního sektoru za roky 2005 až 2016.

Po přiblížení a názorném vysvětlení Hicksova-Moorsteenova indexu a stanovení jeho dekompozice podle Diewerta a Foxe kandidát shrnul základní výhody tohoto indexu oproti tradičnímu Malmquistovu indexu. Pokračoval návrhem metodiky pro porovnávání bazického a běžného období, sestávajících z více (různých) let a vysvětlil vlastnosti této metodiky. Použití Hicksova-Moorsteenova indexu v uvedených souvislostech a výhody navrhované metodiky demonstroval při hodnocení vývoje produktivity slovenských komerčních bank mezi lety 2005–2008 (bazické období) a lety 2009–2016 (běžné období). Na závěr přednášky kandidát shrnul dva metodologické přínosy přednášky (zdůraznění Hicksova-Moorsteenova indexu jako vhodné alternativy k Malmquistovu indexu a návrh metodiky na porovnávání víceletých období při

měření produktivity a všeobecněji v indexní analýze) a aplikační přínos (poznatky o vývoji schopnosti slovenských bank zabezpečovat finanční stabilitu).

V diskusi byly položeny tyto dotazy:

prof. Fiala: Čím si vysvětlujete, že H-M index je méně často využívaný než M index?

*Odpověď kandidáta.* Souvisí to zjevně s historií vývoje obou indexů. Oba indexy byly navrženy v literatuře už dříve a trochu pozapomenuté. Malmquistův index byl "znovuobjevený" v roce 1982 Cavesem et al. a Hicksův-Moorsteenův index až roce 1996 Bjurekem. Dost velký prostor v 80. a 90. letech byl v literatuře věnován diskuzím o tom, jak správně má být rozložený Malmquistův index, což jej zpopularizovalo. Když Bjurek oprášil Hicksův-Moorsteenův index, byl už Malmquistův index standardním prostředkem na měření produktivity a navíc se dlouho věřilo, že je nedekomponovatelný (na rozdíl od Malmquistova indexu). První ekonomicky odůvodnitelná dekompozice Hicksova-Moorsteenova indexu byla navržena až v roce 2012.

prof. Černý: Jestli byste mohl říci, zda H-M index splňuje axiomy, které by index splňovat měl?

*Odpověď kandidáta.* Je možné si trochu pomoci definicí multiplikativně úplného indexu podle O'Donella (2012), který vymezil multiplikativně úplný index produktivity tak, že podkladový ukazatel TFP musí být vyjádřitelný jako podíl agregovaného výstupu a agregovaného vstupu, kde obě agregační funkce jsou neklesající nezáporné homogenní lineární skalární funkce. Potom korespondující index produktivity splňuje monotónnost, homogenitu, identitu, souměřitelnost a proporcionalitu. Např. monotónnost znamená, že je neklesající vzhledem k výstupům běžného období a nerostoucí vzhledem ke vstupům běžného období. Identita znamená, že když v běžném i základním období je napozorovaná stejná aktivita, potom musí být rovna jedné. Souměřitelnost je například nezávislost na měrných jednotkách. Samozřejmě, jsou tam i axiomy jako časová reverzibilita nebo determinovatelnost.

doc. Pitner: Co přesně rozumíte spočítatelností?

*Odpověď kandidáta.* Vlastnost mít výsledek v libovolném produkčním kontextu a pro všeobecnější produkční technologii. Souvisí to s tím, že stavební komponenty Malmquistova či Hicksova-Moorsteenova indexu jsou Farellovské míry technické efektivity, které se určují/odhadují za pomoci lineárních programů. Tyto nemusejí mít vždy řešení a toto postihuje Malmquistův index, zatímco Hicksův-Moorsteenův index nikoli. Neřešitelnost pro některou komponentu indexu způsobuje jeho nespočítatelnost.

doc. Hančlová: Jakým způsobem byl proveden výběr bank?

*Odpověď kandidáta.* Slovenský bankovní sektor je malý, a tak se pracovalo s téměř celým populačním souborem pro více let. Předpokládalo se, že v rámci bazického a běžného období je produkční technologie homogenní a invariantní, co umožnilo spojit data za několik let. V bazickém období byly k dispozici údaje za 21 bank a v běžném období za 19 bank. Přitom byla pro odhadování produkční množiny použita všechna dostupná data, i když každé pozorování cosi vypovídá o bohatosti a tvaru produkční množiny. Někdy chyběly údaje za nějakou banku v nějakém roce z důvodu migrace bank na trhu a nedostupnosti údajů. Výsledky však byly prezentované a úsudky o vývoji produktivity provedené pouze pro banky, které byly dostatečně hustě zastoupené v bazickém a běžném období.

prof. Jablonský: Je potřeba mít vždy bazické období? Jaký byl důvod pro výběr daného období jako bazického?

*Odpověď kandidáta.* V takovém typu analýzy se vždy porovnává bazické období s běžným obdobím, a tak nějaké (dřívější) období plní úlohu báze, ke které se porovnává a vztahuje jiné (nadcházející) období. Pokud jde o klasifikaci období a volbu časového úseku pro analýzu, toto

souvisí s mojí předešlou vědecko-výzkumnou činností spolu s paní prof. Zimkovou. V mnoha pracích jsme uplatnili myšlenku, která nám umožnila vypořádat se s menším počtem bank na slovenském trhu a s malým množstvím datových vzorků. Z hlediska produkce se často po sebe jdoucí roky nemění a environmentální nastavení, makro faktory apod. produkčního prostředí zůstávají konstantní. V našich pracích jsme vymezili období před evropskou integrací, integrační období (zde reprezentované bazickým obdobím 2005–2008) a pointegrační období (zde reprezentované běžným obdobím 2009–2016).

prof. Jablonský:

- a) Šlo o jednorázovou studii, nebo se provádějí šetření dlouhodoběji a jinak zaměřená?
- b) V čem přesně spočívá nespočitatelnost?

*Odpověď kandidáta.* V odpovědi na první otázku je třeba konstatovat, že adresátem takových studií jsou regulátoři, nositelé hospodářské politiky a případně komerční banky, i když analýza produktivity a zkoumání jejich zdrojů jsou zajímavé z makroekonomického hlediska a relevantní pro subjekty jako ministerstvo financí či ministerstvo hospodářství. V rámci analýzy uchopené v přednášce byl uplatněn makroekonomický pohled na komerční banky, které jsou hlavními finančními zprostředkovateli. Když je finanční zprostředkování primární funkcí finančního sektoru, je z ekonomického hlediska tento výzkum zajímavý, ale provádí se pro banky ojedinele, spíše ve snaze vysvětlit tendence, které převládají v bankovním sektoru. Zkoumání produktivity je pravidelnější pro jiné sektory ekonomiky, které mají co do činění spíše s materiální produkcí. V odpovědi na druhou otázku navážu na předešlou otázku doc. Pittnera týkající se nespočitatelnosti. Nespočitatelnost může vzniknout, když se uvažují křížové vazby mezi referenčním obdobím a evaluovanou produkční aktivitou, tedy když buď aktivita je z bazického období a podkladová technologie je z běžného období, nebo naopak, když je produkční aktivita z běžného období a podkladová technologie je bazická. Mezi obdobími se mění (posouvá, smršťuje či rozšiřuje) technologie, a může se stát, že produkční aktivita jiného období se ocitne mimo něj. Když není produkční aktivita bazického období vyprodukovatelná v běžném období, lineární program DEA pro výpočet Farellovské míry technické efektivity nemá řešení, a to samé se stane, když nebyla produkční aktivita běžného období v bazickém období dosažitelná.

Na všechny dotazy a připomínky Mgr. Ing. Boďa odpověděl ke spokojenosti všech tazatelů a členů vědecké rady.

Ve druhé části bodu vědecké rady věnovanému jeho habilitačnímu řízení obhajoval Mgr. Ing. Boďa tiskem vydanou monografii předloženou místo habilitační práce s názvem *Selected methodological issues in technical efficiency measurement of bank branches*. Úvodem kandidát přiblížil aktuálnost tématu a motivaci pro vznik monografie a následně vymezil její cíle. Postupně procházel čtyřmi kapitolami monografie a při každé monografii stanovil a vysvětlil přínos monografie pro měření technické efektivity bankovních poboček. V rámci první kapitoly vyzdvihl vhodnost neorientovaných a prioritně neradiálních měř technické efektivity a zkoumal možnosti jejich vzájemných porovnávání. V rámci druhé kapitoly kandidát studoval produkční aspekty bankovních operací a ve třetí kapitole prezentoval vylepšení Tone-Sahoo procedury k identifikaci výnosů z rozsahu a vlastní dekompoziční proceduru pro vysvětlení zdrojů neefektivnosti do obou stran produkčního procesu. Ve čtvrté kapitole ukázal bezprostřední použitelnost metodologického přínosu pro manažerské řízení poboček.

Po ukončení obhajoby zhodnotil práci i přítomný oponent práce:

prof. Jablonský: oponent se nejdříve vyjádřil k věcnosti a stručnosti obou vystoupení kandidáta a potom přešel k vypracovanému posudku. Podotkl aktuálnost tématu a vyjádřil svoje přesvědčení, že jde o vydařený příspěvek autora k analýze a řešení úloh v oblasti měření

technické efektivity bankovních poboček. Oponent se vyjádřil ke struktuře práce a obsahu jednotlivých kapitol a bez vlivu na výslednou vědeckou hodnotu monografie vytkl odchylky matematického nebo slovního označování od používané symboliky nebo běžného pojmosloví. Vyzdvihl grafickou prezentaci zaváděných pojmů a též numerické příklady, které provází použití modelů na identifikaci výnosů z rozsahu a navržené atributní procedury pro určení zdrojů technické neefektivity. Oponent vyzdvihl propracovanost monografie z formálního hlediska a konstatoval, že monografie je bezesporu zajímavá a přináší originální přehled vybraných metod v dané oblasti. Následně ji doporučil na obhajobu před vědeckou radou FIS VŠE. Vyzval kandidáta k zodpovězení těchto otázek:

- Jaké modely jsou jeho vlastním přínosem a jaké jsou převzaté z literatury?
- Jak je slovenský bankovní trh otevřený pro aplikace kvantitativních nástrojů (v tomto případě DEA modelů) pro hodnocení efektivity bankovních poboček? Ví autor o nějakých reálných aplikacích z této oblasti na Slovensku?
- Jaký software autor používá pro DEA modely – komerční nebo vlastní procedury?

S posudkem omluveného prof. Komorníka a doc. Kočišovej seznámil členy vědecké rady předseda habilitační komise prof. Hindls.

prof. Komorník: oponent nejdříve stručně zhodnotil kompozici monografie a sumarizoval její cíle. Konstatoval, že každá kapitola monografie obsahuje zjevně originální přínos pro oblast měření technické efektivity bankovních poboček. V rámci první kapitoly oponent upozornil na originalitu a zároveň potřebu zkoumání podmínek porovnatelnosti různých měř technické efektivity. V rámci druhé kapitoly mírně vytkl stručnost argumentace pro volbu vstupních a výstupních proměnných pro specifikaci podstaty produkce bankovních operací. Naproti tomu podotkl, že tato výhrada nijak neovlivňuje platnost uváděných souvislostí. V rámci třetí kapitoly vyzdvihl zvláště originalitu atributní procedury pro určení zdrojů technické neefektivity na straně vstupů a výstupů produkčního procesu, ale zdůraznil, že se autor nepokusil vyvinout podobnou atributní proceduru i pro hyperbolickou DF míru, kterou též uvažoval. Pro čtvrtou kapitolu oponent ocenil praktickou využitelnost vylepšené Tone-Sahoo procedury a navržené atributní procedury, což bylo zjevně možné jenom při použití údajů o bankovních pobočkách, které jsou velmi zřídka poskytovány pro akademické účely vzhledem k jejich citlivosti a důvěrnosti. Oponent navrhl přijmout monografii jako habilitační práci a navrhl po její úspěšné obhajobě udělit autorovi titul docent v oboru Ekonometrie a operační výzkum.

doc. Kočišová: oponentka konstatovala, že vědecká monografie je vysoce aktuální pro finanční teorii, regulační orgány a komerční banky s originálním způsobem zpracování a že na její vypracování kandidát musel prostudovat velké množství literatury v oblasti hodnocení efektivity bankovního sektoru. Ocenila systematické zpracování monografie a její promyšlenou strukturu a postupně sumarizovala obsah jednotlivých kapitol. Vyzdvihla tyto silné stránky práce: (1) rozšíření existujících teoretických poznatků z oblasti měření technické efektivity v oblasti bankovníctví, hlavně na úrovni bankovních poboček, (2) vytvoření syntetizujícího pohledu v oblasti metodologie, vybudování terminologického a technického aparátu v oblasti měření technické efektivity, (3) originalita výstupu, (4) výstupy pro odbornou i širší veřejnost. V závěru doporučila monografii na obhajobu jako habilitační práci a při splnění všech požadavků pak udělení titulu docent pro obor Ekonometrie a operační výzkum.

Všechny tři posudky byly kladné a doporučující.

V rozpravě k habilitační práci kandidát reagoval na připomínky z posudků prof. Jablonského.

*Odpověď kandidáta.* Na první otázku konstatoval, že FGL model, Seiford-Zhu model pro identifikaci výnosů z rozsahu a též originální Toneho-Sahoova procedura pocházejí z literatury a jejich základním omezením jsou výlučně orientované radiální projekce. Toto omezení je možné korigovat při Tone-Sahoo proceduře, což podnítilo navržená vylepšení. Ve vylepšení je v prvním kroku procedury použita neorientovaná neradiální projekce (založená na SB míře) a až potom je odhadovaný koeficient elasticity z rozsahu. Pokud jde o atributní proceduru pro identifikaci zdrojů technické neefektivnosti, tato je unikátní a v plném autorství kandidáta. Ve druhé otázce kandidát upozornil na inklinaci slovenských bank používat základní analytické postupy a hodnocení založené hlavně na poměrových nebo různých pomocných ukazovateli. V lepším případě se tyto ukazatele agregují metodami vícekriteriálního hodnocení. Naproti tomu absolventi ekonomického směru s lepší matematickou přípravou a analytickou výbavou se snaží aplikovat osvojené poznatky i v praxi po nastoupení na analytickou pozici. Jako příklad uvedl kandidát zpětnou vazbu z praxe o aplikaci DEA na pobočkové úrovni. Metodické chyby, které postřehl při vypracování analýzy, ho motivovaly napsat obhajovanou monografii. Při odpovědi na třetí otázku kandidát uvedl, že používá program R preferenčně s vlastními skripty a naprogramovanými procedurami. Dostupný komerční software nevyhovuje analytickým potřebám a programy jsou uzavřené a fixní. Pokud je pro program R dostupná procedura, je využita. Všechno, co chybí (většina analytických procedur prezentovaných v monografii), je doprogramováno. Použité balíky, které posloužily při sestavení monografie, jsou uvedené v seznamu literatury.

Vzhledem k tomu, že nepadly žádné dotazy z řad členů vědecké rady, proběhla následně neveřejná diskuse.

Po ukončení této části vyzval děkan fakulty v neveřejné části zasedání členy vědecké rady k tajnému hlasování, jehož výsledek je následující:

- počet členů vědecké rady: **41**
- počet členů VR přítomných: **34**
- počet odevzdaných hlasů: **34** kladných  
**0** neplatných  
**0** záporných

Návrh na jmenování Mgr. Ing. Martina Bodi, PhD. docentem bude postoupen k dalšímu řízení rektorce Vysoké školy ekonomické v Praze.

**USNESENÍ:** Vědecká rada FIS schvaluje návrh na jmenování Mgr. Ing. Martina Bodi, PhD. docentem pro obor Ekonometrie a operační výzkum.

Zapsala: Ing. Marie Gvoždiaková

Schválil: doc. Ing. Jakub Fischer, Ph.D.  
děkan FIS