

V ý p i s

ze zápisu ze zasedání vědecké rady Fakulty informatiky a statistiky VŠE v Praze, konané dne 23. 11. 2023

Přítomni: dle prezenční listiny

Program: ad 2) Habilitační řízení **Mgr. Jiřího Mazurka, Ph.D.**, docentem pro obor Ekonometrie a operační výzkum.

Děkan Fakulty informatiky a statistiky prof. Ing. Jakub Fischer, Ph.D. seznámil členy vědecké rady se složením habilitační komise, která posuzovala materiály k habilitačnímu řízení Mgr. Jiřího Mazurka, Ph.D. Předsedou komise byl jmenován prof. RNDr. Ing. Michal Černý, Ph.D., členy komise byli prof. Ing. Jana Hančlová, CSc., prof. Mgr. Milan Hladík, Ph.D., prof. RNDr. Milan Vlach, DrSc. a doc. Ing. Přemysl Šůcha, Ph.D. Prof. Černý a členka komise prof. Hančlová byli přítomni jako členové Vědecké rady. Prof. Milan Vlach byl rovněž přítomen osobně, prof. Milan Hladík online. Doc. Šůcha se z jednání Vědecké rady omluvil. Přítomen byl také doc. František Zapletal jako oponent.

Děkan předal slovo prof. Černému, který představil habilitanta a přednesl výtah ze zprávy habilitační komise. Kritéria jsou splněna s velkou rezervou jak v oblasti vědecké, tak v oblasti pedagogické. Dr. Mazurek publikoval 19 IF článků (některé ve špičkových časopisech) plus dalších 16 v časopisech ve Scopusu; dosáhl 90/130 citací (WoS/Scopus); pracoval ve čtyřech grantech GAČR; vedl výuku jak v bakalářském, tak v magisterském stupni, česky i anglicky; účastnil se řady vědeckých a přednáškových pobytů v zahraničí (Paříž, Glasgow, Madrid, Wrocław, Manchester, Edinburgh). Dále prof. Černý představil habilitační práci – monografii *Advances in Pairwise Comparisons* vydanou v nakladatelství Springer v rámci editované řady Multiple Criteria Decision Making – a autory oponentních posudků, prof. Matea Brunelliho (Department of Industrial Engineering, Università degli studi di Trento, Itálie), prof. Pedro Linarese (ICAI School of engineering, Universidad Pontificia Comillas, Španělsko) a doc. Františka Zapletala (Ostrava, ČR). Poděkoval doc. Zapletalovi, že se jednání Vědecké rady účastní osobně. Všechny tři posudky jsou kladné. Prof. Černý uvedl, že komise zhodnotila práci uchazeče a v tajném hlasování se jednomyslně usnesla (všemi pěti kladnými hlasy), že jmenování dr. Mazurka docentem podporuje.

Dr. Mazurek přednesl habilitační přednášku s názvem *Analytický hierarchický proces – klady a záporny*. Vysvětlil myšlenku metody AHP, ukázal řadu reálných aplikací (energetika, tzv. land use policy, plánování projektů v NASA) a ilustroval na těchto příkladech přínosy metody. Ve stěžejní části přednášky se soustředil zejména na problematické stránky metody. Patří mezi ně například praktická nemožnost sestavit konsistentní PC matici, citlivost pořadí na přidání irelevantní alternativy, možnost preference dominované alternativy či nerobustnost vůči změně Saatyho škály za jinou škálu, jež může rovněž dobře reprezentovat rozhodovatelovy preference.

V následné diskusi vystoupili:

- *prof. Svátek: jaký je původ „konsenzuálního“ prahu 0.1 pro inkonsistenci PC matice; co by se stalo, kdyby tento práh byl zvolen odlišným způsobem, zda by se publikované výsledky podstatně lišily.* Dr. Mazurek shrnul, že situace je dokonce ještě složitější, neboť indexů inkonsistence existuje celá řada (některé navrhl on sám), a že měření inkonsistence jen podle původního Saatyho indexu je zcela nedostatečné; hodnota 0.1 je jen indikátor zažitý v praxi (podobně jako „5% hladina významnosti“ při statistickém testování hypotéz), ale že nejde o principiální, z teorie odvozený práh. Spíše je třeba tento práh vnímat jako parametr metody a na výsledky nahlížet jako na jeho funkci. Odkázal také na kapitolu své monografie, jež se tomuto problému věnuje.
- *Doc. Zapletal přednesl řadu námětů, jak by bylo možné slabé stránky metody, jež prezentoval dr. Mazurek, vylepšit – například zmínil obecné reálné škály, více úrovní AHP hierarchie či ANP.* Dr. Mazurek doplnil vlastní výsledky v této oblasti.

- *Prof. Cipra: Jakou roli v AHP metodologii hraje lineární algebra a optimalizace? Měří-li se vzdálenost inkonsistentní PC matice od nejbližší konsistentní PC matice, jaká je tato míra vzdálenosti? Jde o některou maticovou normu?* Dr. Mazurek uvedl, že ústřední roli zde hraje Perronova-Frobeniova věta zaručující existenci největšího vlastního čísla PC matice, jemuž je asociován kladný vlastní vektor. Optimalizace nastupuje při „lčení“ nekonsistence PC matic, např. hledání nejbližší konsistentní PC matice k dané nekonsistentní PC matici ve Frobeniově normě je v literatuře dobře prostudovaný optimalizační problém. V habilitační práci se popisují i další metody, např. perturbace co nejmenšího počtu prvků inkonsistentní matice tak, aby se získala matice s inkonsistencí pod zadaným prahem.
- *Prof. Jablonský doplnil diskusi poznámkou o své zkušenosti s výukou AHP na amerických univerzitách; konstatoval, že tato metodologie je v kursech operačního výzkumu přítomna téměř univerzálně. Připojil rovněž své zkušenosti z letité spolupráce s autorem metody prof. Saatym.*

Následovala habilitační přednáška, v níž dr. Mazurek představil svoji monografii. Rozlišil části, které shrnují dřívější výzkum jiných autorů, shrnul také vlastní výsledky dříve publikované časopisecky a zmínil výsledky zde publikované jako původní. Jde zejména o řadu vět o inkluzích mezi třídami kardinálně konsistentních matic, COP konsistentních matic a ordinálně konsistentních matic. Část přednášky věnoval vztahům mezi kardinální a ordinální (in)konsistencí. Představil rovněž některé nové míry inkonsistence, které navrhl, a shrnul výsledky o jejich vztahu v dříve publikovaným indexům. Teorii doplnil několika ilustrativními příklady.

Děkan prof. Fischer poté předal slovo přítomnému oponentovi doc. Zapletalovi. Doc. Zapletal konstatoval, že monografie má vysokou úroveň. Zmínil, že našel jen několik technických opomenutí; ovšem v knize s takovým obsahem netriviální matematiky je téměř nemožné se vyhnout té či oné chybě. Komentoval práci s literaturou, úroveň zpracování a zhodnotil rovněž splnění zákonných požadavků na habilitační práci. Jeho doporučení je jednoznačně kladné. V následné diskusi se dr. Mazurek vyjádřil k otázkám doc. Zapletala uvedeným v posudku. Věnoval se míře systému tzv. acceptable PC matic v prostoru všech PC matic jako funkci n . Shrнул také klady a zápory algoritmů redukce inkonsistence, které vyžadují zásah experta oproti metodám automatickým (pracujícím bez vnějšího zásahu).

Posudky prof. Brunelliho a prof. Linarese komentoval předseda komise prof. Černý. Oba posudky se vyjadřují k mnoha konkrétním technickým otázkám (např. AIR algoritmy s časem $O(1)$, automatické vs. iterativní metody, některé neortodoxní přístupy, aditivně vs. multiplikačně inkonsistentní PC matice, ordinálně-kardinální konsistenční prahy apod.). Taková míra technických detailů je v případě expertů s úzkou specializací na habilitantovo téma obvyklá. Oba posudky jsou kladné a doporučující; neobsahují téměř žádné výhrady. Například prof. Brunelli píše, „...*I hope that Dr. Mazurek will not consider this work as a starting point only, but something to be kept updated for a second edition in, maybe, ten years. I'll be reading it.*“

Následovala diskuse.

- *Prof. Jablonský požádal dr. Mazurka, zdali by se mohl vyjádřit např. k tzv. best-worst metodě a dalším variantám analogické myšlenky.* Dr. Mazurek odpověděl, že nejenom BW metoda, ale i další postupy, které prof. Jablonský zmiňuje, lze formulovat jako nelineární optimalizační problémy; na tomto místě nastupuje především otázka výpočetní složitosti, neboť v řadě případů je třeba užít nástrojů nekonvexní či diskrétní optimalizace.
- *Prof. Cipra poznamenal, že s analogickým problémem se setkává ve svém výzkumu v teorii portfolia, kde je třeba srovnávat kovarianční matice portfolií; zde rovněž existuje řada postupů, které měří, jak je třeba „co nejméně“ jednu kovarianční matici změnit tak, aby se (v nějaké míře vzdálenosti) přiblížila druhé kovarianční matici. Poznamenal, že způsoby, jak k problému přistupuje dr. Mazurek v oblasti PC matic, považuje za inspirativní; je možné, že by se tyto dvě oblasti mohly navzájem inspirovat.*

Po ukončení této části proběhla 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: **44**
- počet členů VR přítomných: **39**
- počet odevzdaných hlasů: **38** kladných
1 neplatných
0 záporných

USNESENÍ: Vědecká rada FIS schvaluje návrh na jmenování Mgr. Jiřího Mazurka, Ph.D. docentem pro obor Ekonometrie a operační výzkum.

Děkan Fakulty informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze předloží podle § 72 odst. 11, zákona č. 111/1998 Sb. rektorovi Vysoké školy ekonomické v Praze návrh na jmenování

Mgr. Jiřího MAZURKA, Ph.D.
d o c e n t e m
pro obor Ekonometrie a operační výzkum